Digitized by Google

Chem.
152 Fo. -3

Digitized by Google

<36635916760013

<36635916760013

Bayer. Staatsbibliothek

Digitized by Google

Iohn's

Handwörterbuch

der Chemie.

Dritter Band.

M — R.

Digitized by Google

Digitized by Google

Handwörterbuch

der

allgemeinen Chemie,

von

J. F. Iohn,

der Arzneigelahrtheit Doctor; Professor der Chemie; korrespondirendem Mitgliede der Kaiserlichen Gesellschaft naturforschender Freunde zu Moskwa; Ehrenmitgliede der physikalisch-medicinischen Gesellschaft ebendaselbst; Mitgliede der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin; ordentlichem Assessor der Grofsherzoglichen Societät für die gesammte Mineralogie zu Jena; ordentlichem auswärtigen Mitgliede derselben; Mitgliede des ärztlichen Kunstvereins; korrespondirendem Mitgliede der Wetterauischen Gesellschaft für die gesammte Naturkunde u. s. w.

Rara temporum felicitas, vbi sentire, quae velis, et quae sentias dicere licet.

Tacitus.

Dritter Band.

M — R.

Mit 1 Kupfertafel.

Leipzig und Altenburg:
F. A. Brockhaus.
1818.

5

Bayerische Staats-Bibliothek

Digitized by Google

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Digitized by Google

Kupfererklärung.

Tafel VII. *Fig.* 1 und 2 Nonne und Mönch zur Anfertigung der Kupellen.

Fig. 3. Ein chemischer Ofen mit den dazu gehörigen Apparaten.

Fig. 4. Ein Einsatzrost.

Fig. 5 Aufsatzring bei Evaporationen u. s. w.

Fig. 6 und 7. Aufsätze, um in Kolben zu digeriren u. s. w.

Fig. 8. Ein Dratkorb, um aus freiem Feuer zu destilliren.

Fig. 9. Ein Dom mit zwei Ausschnitten.

Fig. 10. Ein Aufsatz zum Ofen bei Anwendung des Sandbades u. s. w.

Fig. 11. Eine eiserne Kupelle.

Fig. 12. Ein Dom mit langer Zugröhre.

Fig. 13. 14. 15. Ein Papinianischer Topf.

Fig. 16. Eine Tubulatretorte für die Bereitung des Phosphorwasserstoffgas u. s. w.

Fig. 17. Ein Kolben mit daran befestigter Gasröhre zu gleichem Behuf.

Digitized by Google

Digitized by Google

Der Leser wird gebeten, folgende Fehler, wie folgt, zu verbessern:

Seite	33,	Zeile	1, statt Scillitn, lies: Scillitin.
—	74,	—	40, st. mip, l: imperialis.
—	97,	—	15, st. Natrum, l: Natrium.
—	108,	—	23, st. einen, l: einer.
—	115,	—	15, st. Seisgelben, l: Speisgelben.
—	144,	—	25, st. Harngeruch, l: Horngeruch.
—	144,	—	41, st. fuligo campadum, l: fuligo lampadum.
—	169,	—	28, st. Müllersches Gas, l: Müllersches Glas.
—	235,	—	17, st. auch mit blofs Feldspath, l: auch mit Feldspath allein.

Digitized by Google

Digitized by Google

M.

MAA.

Maafs; L. *Mensura*; F. *Mesure*. Um flüssige Körper zu messen, bedient man sich der Maafse, die, wie die Gewichte, leider in verschiedenen Ländern sehr verschieden sind. Da aber die specifischen Gewichte der Flüssigkeiten sehr von einander abweichen: so müssen, wenn man sich der Maafse zur Bestimmung der Gewichtsmengen bedient, diese entweder durch Berechnung gefunden, oder auch für jede tropfbare Flüssigkeit verschiedene Maafse angefertiget werden. Es kann daher nur das Gemäfs im Folgenden mit dem Gewichte des reinen Wassers verglichen werden.

Gasarten mifst man gewöhnlich in gläsernen Röhren, oder Cylindern, welche mit einer in Kubikzollen und Linien abgetheilten Scale versehen sind, worüber im Artikel Gasometrie bereits gehandelt ist.

1 Rheinländischer Kubikzoll destillirten Wassers wiegt, bei 14 Grad Reaum. 0,0382324 Pfund Köln. Markgew., oder 1 Loth 107,2 Richtpf. Berliner Handelsgew. oder 5011 1/5 Richtpfennig. (1)

(1) Jetzt wird im ganzen Preufsischen Staat nur Ein gleichmäfsiges Gewicht eingeführt, welches nach dem französischen Maafsstabe berechnet ist und sehr wenig vom Köln. Markgewicht abweicht.

1 Pfund des neuen Preufs. Gewichts wiegt 131327 1/25 Richtpf., und enthält wie ehemals 32 Loth, jedes zu 4096,7887 Richtpfennig.

1 Pfund Medicinal-Gewicht (= 24 solchen Lothen) enthält 12 Unzen, welche 98322,9288 Richtpfennigen entsprechen. Es beträgt demnach die Differenz zwischen dem ehemaligen Nürnberger med. Gew. von 100224 Richtpf. und dem neuen med. Gewicht, 1901,0712 Richtpf. oder 112 Gran.

Digitized by Google

1 Rheinländischer Kubikfuſs dest. Wassers wiegt 66,065625 Pfund, oder 66 Pfd. 1 Unze, 409 3/5 Richtpf. Köln. Markgew; oder 86 Pfd. 4 Unzen, 6 Drachmen, 1 Scrupel, 4 Gran des alten Med. Gew., oder 65 15/16 des Berliner Handelsgewichts.

1 Rheinl. Kubikfuſs = 0,9019342 Paris. Kub. Fuſs, = 0,0308853 Kubikmeter.

1 Pariser Kubikfuſs = 1,1087283 Rheinl. Kub. Fuſs, = 0,0342434 Kubikmeter.

1 Kubikmeter = 32,3778480 Rheinl. Kub. Fuſs, = 29,2026893 Paris. Kub. Fuſs.

Aelteres Preufsisches Flüssigkeitsmaafs (1).

Fuder	Oxhoft	Ohm	Eimer	Anker	Quart	Oessel	= Rh. K. Zoll
1	4	6	12	24	768	1536	= 50238,5
	1	1 1/2	3	6	192	384	= 12559,6
		1	2	4	128	256	= 8373,1
			1	2	64	128	= 4186,5
				1	32	64	= 2093,3
					1	2	= 65,415
						1	= 32,707

Das Berliner Maafs oder Quart, welches bisher (65,415 Rheinl. Kubikzoll, oder 59 Paris. K. Z.) 80 Loth (und in der Medicin 36 Unzen oder 3 Med. Pfund = 72 Loth) reinen Wassers faſste, ist jetzt auf 64 Kub. Zoll Inhalt, oder 78 2/9 Loth reinen Wassers reduciret worden. Die Differenz beträgt demnach 1,414 Kubikzoll, oder 1/48 Quart.

Ein Breslauer Quart hielt 35,039 Pariser, oder 38 5/6 Rheinl. Kubikzoll.

Englisches Flüssigkeitsmaafs.

Weys oder Tuns	Quarters	Gallons	Pottles	Quarts	Pints
1	5	320	640	1280	2560
	1	64	128	256	512
		1	2	4	8
			1	2	4
				1	2

1 Londner Gallon Weinmaafs = 191 Pariser Kubikzoll, und 1 Gallon Biermaafs = 233 Kubikzoll.

1 Pinte Weinmaafs = 23,875 P. Kubikzoll und 1 Pinte Bierm. = 29 1/8 Kubik Zoll.

1 Schottische Pinte = 82 1/5 Kubik-Zoll.

---

(1) Dieses ist eigentlich das Weinmaafs. Als Biermaafs dient 1 Gebräude = 9 Kupen, 1 Kupe = 2 Fafs, 1 Fafs = 2 Tonnen, 1 Tonne = 4 Oehmch., 1 Oehmch. = 24 Quart; 1 Quart = 2 Oessel.

Digitized by Google

Vom Wein- und Branntweinsmaafs rechnet man die Tun zu 2 Pipes oder Butts, 3 Punchions, 4 Hogsheads, 6 Tierces, 8 Barrels, 14 Rundlets oder Kilderkins, 252 Gallons, 504 Pottles, 1008 Quarts, 2016 Pints. 1 Hogshead = 12034 P. Kubikzoll.

Das medicinische Gemäfs ist nach der neuen Einrichtung

1 Winepinte, oder Congius = 8 Pfd. med. Gew.

1 Pinte hat 8 Octarien, oder 16 Fluiduncias (= 16 Unz. M. G.)

1 Octarie hält 2 Fluiduncias.

1 Fluiduncia hält 8 Fluidrachmas.

1 Fluidrachma = 60 Minima.

Der ehemalige Cochlear entsprach 1 Loth.

Oesterreichisches Flüssigkeitsmaafs.

Eimer	Maafs	Halbe	Seidel	Pfiff	= Paris. K. Zoll
1	40	80	160	320	= 2852
	1	2	4	8	= 71,3
		1	2	4	= 35,6
			1	2	= 17,8

1 Böhmische Pinte enthält 19,09252 Franz. Deciliter, oder 96,3 P. Kub. Zoll. — 1 Wiener Kub. Zoll Wassers = 0,03262 Pfd. oder 1 Loth, 10 57/100 Gr Wien. Handelsgewicht. — 1 Paris. Kub. Fufs = 0,92145 Wiener K. F.

Neues Badensches Flüssigkeitsmaafs.

1 Fuder hat 10 Ohm; 1 Ohm 10 Stützen; 1 Stütze 10 Maafs; 1 Maafs 10 Glas.

Schwedisches Flüssigkeitsmaafs.

1 Fuder Weinmaafs hält 2 Pipen, oder 4 Oxhoft, oder 6 Ohm, oder 12 Eimer, oder 24 Anker, oder 360 Kannen, oder 720 Stopp.

1 Stopp = 66 P. Kub Zoll.

Für andere flüssige und feste Körper hat man die Tonne, worauf 48 Kannen, oder 96 Stopp, oder 384 Quartier, oder 1536 Jungfern = 6336 P. Kub Zoll gehen. 1 Jungfru faſst ungefähr 4 1/2 Kubikzoll. — 1 Kanne hält 5 Prd. 7 Unzen 4 Quent. 46 Gr. Bürg. Gew.

Sächsisches Flüssigkeitsmaafs.

Vom Weinmaafs wird 1 Fuder zu 2 2/3 Faſs, 12 Eimer, 756 Kannen, 1512 Nössel, 6048 Quartier Leipz. Schenkmaafs gerechnet.

1 Leipziger Kanne = 60,7; 1 Dresdner Kanne nur 47 1/5 Par. Kub. Zoll.

Leipziger Visirkanne wird auf 70,5 K. Z. gerechnet.

Russisches Flüssigkeitsmaafs.

1 Sarokowoi = 40 Wedro = 160 Tschetwerki = 320 Osmuschki = 25600 Par Kubikzoll.

1 Osmuschki hält 80 Kubikzoll.

Digitized by Google

Das Sarokowaja Botschka oder Fafs von 40 Wedro Branntwein u. s. w. = 553 1/3 Paris. Pinten = 607,815 Liter.

1 Tschetwert Getraidemaafs = 9658 P. Kubikzoll.

Schweizer Flüssigkeitsmaafs.

1 Berner Landfafs hält 1 1/2 gemeine Fafs, oder 6 Saum, oder 24 Eimer oder Brente, oder 600 Maafs oder Pinten.

Eine Pinte hält 8 Becher, = 84,22 P. Kubikzoll, = 3,624 Rheinl. Schoppen.

1 Genfer Fuder hält 576 Potts = 2858 Kubikzoll. — Ein Züricher Maafs hält 2 Quärtli = 93 Par. Kubikzoll.

Als Medicinalmaafs dient der Congius, welches 8 Med. Pf. (à 12 Unzen) fafst.

Römisches Flüssigkeitsmaafs.

Vom Weinmaafs wird 1 Botta zu 3 Brente oder 9 Barili gerechnet. 1 Barilò hält 4 1/2 Rubbi, 32 Bocali, 128 Fogliette, 512 Cartocci = 2294 1/2 Kubikzoll.

Französisches Flüssigkeitsmaafs.

Nach dem neuen französischen System ist der vierte Theil des Erdmeridians zwischen dem Aequator und dem Nordpole als Grundlage angenommen, dessen 1/10000000 als Einheit des Längenmaafses und aller Maafse überhaupt dient und den Namen Meter erhalten hat. Der Metre definitiv ist bei einer Temperatur von 14 Grad Reaum. = 3,0784444 Paris. Fufs oder 443,295 P. Linien.

Man hat, wie bei der Eintheilung des Gewichts, durch Multiplication und Division nach dem decadischen Zahlsystem die gröfsern und kleinern Abtheilungen gebildet, wie folgt:

1 Myriameter	=	10000 Meter	= 2 1/4 Alt. Fr. Meilen.
1 Chilometer	=	1000 —	= 513 1/3 Toisen.
1 Hectometer	=	100 —	
1 Decameter	=	10 —	
1 Meter			
1 Decimeter	=	1/10 —	
1 Centimeter	=	1/100 —	
1 Millimeter	=	1/1000 —	= beinahe 1/2 Linie oder 1 alte Linie.

Zum Kubikmaafs, dessen man sich sowohl für flüssige, als trockene Körper bedient, ist der Liter eingeführt, welcher 1 Kubikdecimeter destillirten Wassers, oder 50,46 Paris. Kubikzoll entspricht (= 1 1/20 Paris. Pinte, oder 1 1/4 Litron).

1 Myrialiter = 10000 Liter (ungefähr 10513 Weinpinten alt. Maafses)

1 Decaliter = 10 Liter (= 504,62 Paris. Kubikzoll).

1 Milliliter = 1/1000 Liter.

1 Deciliter = 1/10 Liter (= 5,046 P. Kubikzoll) u. s. w.

Das alte französische Maafs war: die Velte, Verge, = 384 P. Kubikzoll. 1 Pott oder Quatre = 96 P. Kubikzoll.

1 Pinte = 64 Loth, = 47 bis 48 P. Kubikzoll. 1 Choppine oder

Digitized by Google

Septier = 32 Loth (1). 1 Demiseptier = 16 Loth. 1 Gallon = 4 Pinten oder 8 Civilpfund.

(C. S. Curio de mensuris, ponderibus, reque nummaria Romanorum et Graecorum. Francf. 1588. — P. Elvii diss. collat. biblicarum et mensurarum cubicarum cum Suecicis. Ups. 1702. — Andr. Berch Vergleichung zwischen dem Schwed. Kannenmaafs und einigen ausl. Maafsen, in den Schwed. Acad. Abh. B. 9. vom Jahre 1747. — B. 16. p. 305. — J. Gray, Vergl. der Schottischen Maafse mit dem Engl. im n. Edinb. Versuch. B. 1. — G. E. Rosenthal's Bestimmung der Gröfse des Maafses und Gewichts der Reichsstadt Nordhausen und anderer Oerter Europas. Nordh. 1772. — Coquebert in Grens n. Journ. d. Phys. B. 5. S. 424. — Drechsler in Trommsdorffs Journ. d. Pharm. B. 9. St. 1. p. 26. — Dasselbe Journal. B. 20. St. 2. p. 404. — J. A. Eytelwein's Vergleichung der Maafse und Gewichte etc. Berlin 1798. — J. C. Nelkenbrecher's allgem. Taschenbuch. Verbessert von J. S. G. Otto. Berlin 1816.)

Macériren; L. *Macerare*; F. *Macérer*, heifst überhaupt feste Körper mit irgend einer passenden Flüssigkeit, sey es in einem offenen, oder nur bedeckten, oder endlich vollkommen verschlossenen, zweckmäfsigen Behälter während eines gewissen Zeitraums in Berührung bringen. Man beabsichtiget hiebei theils die Erweichung, theils die Extraction der Körper, theils beides zugleich.

Synonyma: *Einbeitzen, ohne angebrachte Wärme digeriren.*

Macle wird der Chiastolith nach Hauy genannt.

Madreporen; L. *Madreporae*; F. *Madrepores*, nennet man mit sternförmigen Puncten versehene Corallen, welche zum Geschlechte der Zoophyten und zwar zu den Lithophyten gezählet werden. Sie finden sich in dem Ocean heifser Himmelsstriche, wo sie, wie die Corallen überhaupt, ganze Riffe oder Felsen formiren, die den Seefahrenden sehr gefahrvoll werden. Bei ihrer Fortpflanzung wird das Thier mit der steinigen Masse, welche es theils umgiebt, gleich einem Zweige aus dem Baumstamme getrieben. Hatchett unterscheidet in chemischer Rücksicht 3 Arten dieser aus vielen Species zusammengesetzten Gattung. Die eine besteht aus kohlensaurem Kalk mit wenig mucös-membranöser Materie, z. B. M. virginea, M. muricata u. s. w.; die andere enthält eine gröfsere Menge thierischer Materie, z. B. M. cellulosa u. s. w.; die dritte nimmt zugleich Spuren phosphorsauren Kalks auf, z. B. M. polymorpha.

Man findet verschiedene Species versteinert, z. B. in Gothland, Bern, Basel, bei Mastricht, welche den Petrificationen hinzugezählet werden.

Synonyma: *Sternkorallen.*

(Hatchett, Phil. Transact. 1799 p. 243. — v. Crells chem. Annalen. 1801. St. 6. p. 459. St. 7. p. 57. St. 8. p. 141. St. 9. p.

(1) Sie fafst 24 P. Kubikzoll. Der Frankfurther Schoppen hält nur 25 K. Z.

209. St 10. p. 323. St 11. p. 389. St. 12 p. 457. — J. F. Iohn, chem. Tabellen des Thierreichs. Tab. VIII. D. — E. J. Ch Esper's Pflanzenthiere Nürnberg 1788. — D. Solander, natural history of many curious and uncommon zoophytes etc. London 1786.)

Madreporit oder *Madreporstein*, ist der späthig-stänglichte Lucullan genannt worden, weil man denselben anfangs für eine Madreporversteinerung gehalten hat. — S. *Lucullan.*

Magdalenenbrunnen im Departement Herault. Zwei Kilogrammen dieses Wassers enthalten nach den Versuchen des Dr. Saint-Pierre:

Kohlensauren Kalks	1,32 Grammen
Kohlensauren Natrums	0,159 —
Salzsauren Natrums	0,763 —
Schwefelsauren Natrums	0,026 —
Schwefelsauren Kalks	0,212 —
Kohlensauren Gas	30 Kubikzoll.

(Bouillon Lagrange, essai sur les eaux minérales. p. 257.)

Magendrüsenconcretionen; L. *Calculi pancreatici.* S. den Artikel *Concretionen.* B. I. p. 157. H.

Magendrüsensaft, s. *Bauchspeichel.*

Magensaft; L. *Succus gastricus*; F. *Suc gastrique.* Schwerlich giebt es eine thierische Flüssigkeit, der man wunderbarere Eigenschaften zugeschrieben hätte und worüber gröfsere Widersprüche obwalteten, als diese. Einige halten den Magensaft (besonders der fleischfressenden Thiere) für alkalisch; andere für sauer (besonders denjenigen der grasfressenden Thiere), und noch andere, wie *Spallanzani*, dem man die meisten Versuche darüber verdankt, so wie *Montegre*, welcher mit seiner eigenen Magenflüssigkeit in neueren Zeiten Versuche angestellt hat, für völlig neutral. Ueber die Natur der Säure, welche man darinn gefunden haben will, sind die Meinungen noch mehr getheilt, indem einige sie für Sauerkleesäure, andere für Essigsäure, Phosphorsäure, wieder andere für eine eigenthümliche Säure u. s. w. halten. — H. Montegre hat neuerlich selbst die Gegenwart eines eigenthümlichen Saftes, der aus dem Magen abgesondert würde, bestritten, indem er alle dem Magensaft zugeschriebenen, eigenthümlichen Eigenschaften dem Speichel zuschreibt, der durch die Animalisation, wie die Speisen, im Magen saure Eigenschaften annimmt.

Indessen lassen mehrere Erscheinungen es kaum bezweifeln, dafs aus den aushauchenden Gefäfsen und den höchst feinen Drüsen des Magens, von welchen letztern Home wenigstens eine Lage an der Cardiaca und auch an andern Orten des menschlichen Magens entdeckt hat, ein Saft abgesondert werde, welcher die Verdauung der Speisen befördere, indem er die mechanische Magenthätigkeit, die besonders bei Vögeln höchst merkwürdig ist, durch chemische Wirkung unterstützt; allein diesen Saft werden wir schwerlich in seinem reinen Zustande kennen lernen, weil er sich stets mit andern Säften und dem Inhalte des Magens vermischt. Es ist selbst noch nicht

Digitized by Google

erwiesen, ob derselbe auf die Milch die Wirkung äufsere, welche die innere Magenhaut der Thiere (*Laab*) verursacht.

Man nennet daher eigentlich diejenige Flüssigkeit also, welche man entweder dadurch erhält, dafs man von eben geschlachteten Thieren den Saft der Magenwände nimmt, oder dafs man Thiere, die nüchtern sind, oder lange keine Nahrung erhielten, zum Brechen reizt. In diesem Falle ist er etwas seimig, mehr oder weniger klar, wie der Mundspeichel schäumig, von salzigem Geschmack und von sehr verschiedener Mischung, zuweilen alkalisch, zuweilen neutral, zuweilen sauer, so wie es die Natur der Speisen, welche der Mensch geniefst und die Veränderungen, welche dieselben während der Verdauung erleiden, mit sich bringen. Er enthält gerinnbare Materie, erdige und alkalische Salze und viel Wasser.

Aus einigen von H. Brugnatelli angestellten Versuchen wird es mir wahrscheinlich, dafs der Magensaft der Vögel, wenn nicht immer, doch zuweilen, Harnsäure enthalte.

Synonyma: *Gastrischer Saft.*

(Spallanzani expériences sur la digestions de l'homme et des differ. espeèes d'animaux. Genève. 1783. — Uebers. v. Michaelis, Leipzig. 1785. — Brugnatelli in v. Crells chem Annalen. B. 1. p. 69. 1786. 1787. B. 1. S. 225. und in dessen Beiträgen. B. 1. 1788. p. 79. — Carminati in v. Crells chem Annalen. 1787. B. 2. p. 185. — Marquart in den Mem. de la société de med. à Paris. 1786. p. 355. — G. Fordyce, A treatise on the digestion. London. 1791. Uebersetzt von Michaelis. Zittau und Leipzig 1793. p. 16. — Home lectures on comparative Anatomy etc. London. 1811. Vol. I. II. 9te Vorlesung. — Montegre in den Mem. de l'institut de France. 1812. p. 452. — J. F. John, chemische Tabellen des Thierreichs. Tab. I. A. Tab. II. A. Tab. IV. A.)

Magensaftsäure; L. *Acidum gastricum*; F. *Acide gastrique.* Eine von Guyton Morveau angenommene, aber nicht erwiesene Materie des Magensafts.

(Encyclop. méthod. T. 1. p. 409)

Magie; L. *Magia*; F. *Magie.* In dem grauen Alterthum bedeutete dieses Wort das Studium der Weisheit und die Wissenschaft, gewisse aufserordentliche Naturerscheinungen zu erklären. Männer, welche die Natur mit so grofsen Fähigkeiten begabt hatte, dafs sie sich diesem Studium widmeten, hiefsen *Magier*. *Zaradust*, oder *Mog*, nach Plinius *Zoroaster*, (welcher schon bei seiner Geburt gelacht und dessen lebhaftes Gehirn schon damals einer an den Schädel gelegten Hand Erschütterungen mitgetheilt haben soll) war bei den Persern als Erfinder der Magie bekannt. Bald artete diese Wissenschaft in Astrologie, Wahrsagungen, Wunderdeutungen u. s. w. aus, wovon wir bei den Aegyptern und andern alten Nationen Beispiele finden, und nach und nach wurde sie durch herumziehende Manipulatoren zu blofsen Taschenspielerkünsten erniedriget. Der Pöbel glaubte, dafs einige mit Hülfe des Teufels diese Kunst ausübten, (wie die Geschichte Dr. Faust's zeigt) und nannte sie Schwarzkünstler; andere erklärten alles durch eine unbekannte Kraft und sie hiefsen Weifskünstler.

Digitized by Google

In den Zeiten, in welchen Aberglaube und Vorurtheil mit der Fackel der Wahrheit zerstreuet wurden, verschwand der unädle Begriff, den das frühere Jahrhundert mit dem Worte Magie verknüpft hatte, indem durch physikalische und chemische Kenntnisse der Grund übersinnlich scheinender Phänomene erkläret wurde und man jetzt unter Magie nichts anders versteht, als sich durch einige unerklärbar scheinende Sätze aus der Mathematik, Chemie, Physik, Rechenkunst, Mechanik u. s. w. angenehm zu unterhalten.

(J. S. Halle's Magie, oder die Zauberkräfte der Natur. Berlin, B. 1 — 4. 1784 — 1786. — Wiegleb's Magie. — A. von Nettesheim, das Ganze der Taschenspielerkunst. Leipzig. 1805.)

Magische Krystalle; L. *Krystalli magici*. Hiermit bezeichnete man vor Zeiten Kugeln aus durchsichtigem Bergkrystall geschliffen, deren sich besonders die Druiden zu Wahrsagungen bedienten. Man nannte sie *Ombria* und legte sie häufig den Todten in Urnen und Gräbern bei.

Magisterien; L. *Magisterium*; F. *Magistère*, nannte man ehemals gewisse Niederschläge, deren Bereitung man geheim hielt, und die man als grofse Wundermittel in der Medicin betrachtete, z. B. *Magisterium Bismuthi*; *Magist. Antimonii*.

Synonyma: *Meisterpulver*.

Magma; L. *Magma*; F. *Magma*, bezeichnet irgend eine consistente Masse, welche sich aus einer Flüssigkeit absondert, oder auch der compacte Rückstand, welcher beim Auspressen mit flüssigen Theilen versehener Substanzen zurückbleibt.

Magnesia, wird im gemeinen Leben das kohlensaure Talk oder die kohlensaure Bittererde genannt. Einige Chemiker bezeichnen jetzt hiemit die reine Bittererde. Siehe *Talk*.

Magnesium. Siehe die Artikel *Mangan* und *Talcium*.

Magnesit; L. *Magnesites*; F. *Magnésite*, wird ein mehr oder weniger weifs gefärbtes Fossil genannt, welches derb, knollig, durchlöchert in verschiedenen Gegenden gefunden wird. Es hat einen muschlichten und erdigen Bruch und ein specifisches Gewicht von 2,06 bis 2,90. Man theilt den Magnesit in gemeinen und verhärteten; allein diese Eintheilung entspricht nicht der in den verschiedenen zur Magnesitgattung gerechneten Arten aufgefundenen Bestandtheilen, und man wird sich daher vielleicht genöthiget sehen, aus dieser Gattung mehrere zu formiren; jedoch tritt hier die schon öfter erwähnte Schwierigkeit ein, welche die Ordnung der mit kohlensaurem Talk versehenen Fossilien, wegen ihres allmähligen Ueberganges in einander, mit sich führet. Vorläufig will ich folgende 3 Arten: 1) gemeinen, 2) verhärteten, 3) kieselerdigen a) erdigen, b) dichten, Magnesit, aufführen:

	Gemeiner Magnesit.			Verhärteter Magnesit.
	Von Kraubat in Obersteiermark (Klaproth)	Mähren (Lampadius)	Silberberg in Schlesien (Döbereiner)	Von Baumgarten in Schlesien (Stromeyer)
Kohlensäure	49	51	49	50,7643
Talks	48	47	49	47,6334
Wassers	3	1,6	2	1,3906
Manganoxyduls	0	0	0	0,2117
	100	99,6	100	100,0000

Kieselmagnesit.

	a. erdiger Kieselmagnesit	b. dichter Kieselmagnesit			
	Kosemütz (?) (Döbereiner)	Mähren (?) (Wondraschek)	Castella Monte (G. Morveau)	Kosemütz (?) (Döbereiner)	Piemont (Iohn)
Kohlensäure	22	30,0	46	20,5	33
Talk's	54	33,0	26,3	54,0	37
Kalk's	0	0,5	0	0	5
Wasser's	2	20,0	12,0	2,5	13
Eisenoxyduls	0	1,5	Spuren	0	0
Manganoxyduls	0		0	0	
Kieselerde	19	8,0	14,2	21,0	12 (1)
	97	93,0	98,5	98,0	98

Synonyma: Diese Gattung ist es, welche in der Oryktognosie den Namen *reine Bitter-* oder *Talkerde* erhielt, nachdem ich gezeigt hatte, dafs das auf der Sonne (*Erbstollen*) zu Freiberg brechende Fossil, der erdige Wavelit, keine Talkerde, sondern als reine Thonerde aufzuführen sey. — Der *Kieselmagnesit* von Kosemütz in Schlesien (wenn anders der Fundort wirklich bestätiget wird) mufs nicht mit dem Razumowskyn verwechselt werden, welcher keine Kohlensäure enthält und wirklich in den Chrysopraslagern zu Kosemütz vorkömmt. Siehe *Kieselmagnesit*.

(Klaproth's Beiträge. B. 5. S. 97. — Lampadius's Samml. pract. chem. Abh. B. 3. p. 241. — Döbereiner, im n. Journ. f. Chemie u. Phys. B. 13. H. 3. p. 318. — J. F. Iohn, daselbst. B. 14. H. 4. — Stromeyer und Hausmann, daselbst. B. 14. H. 1. — Buchholz, in Gehlens Journ. B. 8. S. 662. — G. Morveau, in Ann. de chemie. T. XLVII. — Reufs, Lehrbuch d. Min. T. 2. B. 3. S. 223. — T. 3. p. 333. T. 4. p. 225. — Lenz's Erkenntn. B. 2. S. 631. — Karsten, min. Tabellen p. 48. — v. Leonhards Taschenbuch. Jahrg. II. p. 186. 199. 549.)

Magnet; L. *Magnes*; F. *Aimant*. S. die Artikel *Magnetismus* und *Magneteisenstein*.

(1) Nebst Beimischungen von wenig anderen Erden und Spuren Metalloxyden. — Diese Analyse ist noch nicht weiter bekannt geworden.

Digitized by Google

Magneteisenerz, s. den Artikel *Eisenerz*.

Magneteisenstein, s. den Artikel *Eisenerz*.

Magnetismus; L. *Magnetismus*; F. *Magnétisme*. Unter den Eisenerzen findet sich eine Gattung mit ihren Arten und Varietäten, welche das Vermögen besitzt, metallisches und oxydulirtes Eisen, ja selbst Körper, die dasselbe enthalten, anzuziehen und deshalb Magnetstein genannt wird. Die Ursache dieser merkwürdigen Erscheinung leitet man von einem eigenthümlichen, imponderablen Fluidum, welches die magnetische Materie genannt wird, her. Da in allen Körpern, welche dem Magnete folgen, die magnetische Kraft rege gemacht werden kann: so ist Magnetismus überhaupt die Fähigkeit der Körper, den Magnet zu afficiren. Es ist nicht unwahrscheinlich, dafs fast alle Erdkörper den Magnetismus besitzen, wie Coulomb dieses darzuthun, sich bemühte; allein bei den meisten ist derselbe durch gewöhnliche Mittel nicht wahrzunehmen, und nur das *Nickel* und *Cobalt* können, aufser dem *Eisen*, als magnetische Körper angegeben werden. Da eine Spur von Arsenik jenen die magnetischen Eigenschaften raubt, so darf man annehmen, dafs es Körper giebt, die den Magnetismus absolut nicht besitzen und andere, welche demselben entgegen wirken.

Jeder Magnetstein hat zwei entgegengesetzte Punkte, an welchen die magnetische Kraft vorzüglich rege ist, und diese nennt man die Pole. Schleifet man denselben zu einer Kugel und legt diese auf Quecksilber: so zeigt er geographische Polarität, das heifst: der eine Punkt richtet sich beständig nach Norden, der andere nach Süden, und daher nennt man den einen Nordpol (Nord M. oder + M.) und den anderen Südpol (Süd M. oder — M.). Nähert man zwei frei sich bewegende Magnete einander, so findet sich, dafs der Nordpol des einen, den Südpol des anderen anzieht, und dafs Süd- und Südpol, so wie Nord- und Nordpol sich nicht anziehen, sondern im Gegentheil abstofsen, woraus das Gesetz hervorgeht: Ungleichnamige Pole ziehen sich an; gleichnamige stofsen sich ab. Da man sich nach dem Angeführten die Erdkugel selbst als einen ungeheuren Magnet denken kann, deren Pole auf den beiden entgegengesetzten Punkten der Erdaxe gelegen sind: so findet man darinn den zureichenden Grund jener unveränderlichen Richtung des frei sich bewegenden Magnetsteins; allein es folgt, dafs, wenn wir uns als Bewohner der nördlichen Hemisphäre denken, der nach Norden zeigende Punkt des Magnets der Südpol und der nach Süden gewandte der Nordpol seyn müsse (1).

Die magnetische Kraft der Magneetsteine läfst sich ungemein verstärken, wenn man ihm eine 4seitig prismatische Form giebt und jeden Pol der horizontal gelegenen magnetischen Axe mit einer eisernen, in eine Art von Fufs sich endigenden, senkrechten Eisenplatte

(1) Die Bezeichnung der Pole unserer Magnetnadeln ist daher unrichtig, wenn man nicht den Nordpol der Erde für den Südpol halten will.

Digitized by Google

belegt, welche durch messingene Garnirung befestiget wird. Auf diese Weise erhält man den armirten oder bewaffneten natürlichen Magnet, dessen Wirkung sehr erhöhet werden kann, wenn das Gewicht, welches er vermittelst eines an seinen beiden Füßen gelegenen eisernen Körpers (des Ankers) trägt, täglich vermehret wird.

Um in denjenigen Metallen, welche Magnetismus besitzen, Polarität zu erregen, werden glatte Stäbe, Nadeln u. s. w., z. B. von Stahl oder Eisen, mit den Polen eines natürlichen Magnetes gestrichen, wobei man entweder den doppelten, oder den einfachen Strich anwendet, und so entstehen die künstlichen Magnete, deren Anfertigung in den folgenden Schriften nachzusehen ist. Der Magnetismus des Eisens wird selbst schon in geringem Grade erregt, wenn Eisen zwischen die ungleichnamigen Pole zweier Magnete gelegt wird, wenn eiserne Stäbe lange perpendicular stehen, man sie in dieser Richtung mit einem Hammer von einem Ende zu dem andern sanft schlägt; ferner durch Electricität u. s. w.

Dadurch, dafs man mehrere magnetisirte Stäbe zusammen legt, bewirkt man Magnete von ungeheurer Kraft, und durch Bereitung guter Magnetnadeln wird man in den Stand gesetzt, die Untersuchungen der magnetischen Kraft mit gröfserem Erfolg zu verfolgen.

Ungeachtet die frei sich bewegende Magnetnadel stets nach Norden gewandt ist, so giebt es doch nur wenig Stellen der Erde, (z. B. die Linie von dem südlichen Theil des grofsen Indischen Meeres und Neuholland durch die Philippinen, das südliche China und durch Asien; so wie ein Strich durch das Aethiopische und einen Theil des Atlantischen Meeres, bei dem Cap St. Augustin in Brasilien und den Bermudischen Inseln), wo sie genau diese Lage annimmt, denn in der Regel weicht sie von der wahren Richtung der Mittagslinie entweder nach Osten, oder nach Westen ab. Der Winkel, den sie auf diese Weise mit der wahren Mittagslinie macht, heifst die Abweichung, oder Declination der Magnetnadel und er wird mit dem Declinatorium gemessen.

Jede Magnetnadel, die vor dem Magnetisiren auch noch so wagerecht um eine Spitze sich beweget, verlieret nach dem Magnetisiren, in verschiedenen Gegenden der Erde verschieden, ihr Gleichgewicht, indem der eine Pol sich gegen den Horizont neiget.

In dem gröfsten Theil der nördlichen Halbkugel ist es der Südpol und in der südlichen Halbkugel der Erde ist es der Nordpol, der sich gegen die Horizontalebene neigt (nach den Bezeichnungen der gewöhnlichen Magnetnadeln sind die Polnamen umgekehrt).

Der Winkel, den die Nadel mit der Horizontallinie macht, heifst die Neigung, oder Inclination der Magnetnadel und ein Instrument, welches die Inclination angiebt, ein Inclinatorium.

Ungeachtet die Eigenschaften des Magnets dem Menschen zur Erfindung unentbehrlicher Hülfsmittel, sich zu orientiren und auf Seereisen nicht zu verlieren, Gelegenheit gegeben hat: so ist die Natur dieser angenommenen magnetischen Kraft doch noch in tiefes Dunkel gehüllet. Man nimmt an, dafs die magnetische Kraft, wie die electrische Materie, von doppelter Art sey, welche sich in

Digitized by Google

den mit Magnetismus begabten Metallen im Zustande der Indifferenz befinde, aber zur Differenz gelange, oder sich in + M und — M zersetze, wenn die Bedingungen dazu dargeboten werden. Wird z. B. eine Stange Eisens, Nickels, oder Cobalts mit einem Magnete gestrichen: so wird an dem Ende, wo der eine Pol, z. B. + M, die Stange zuletzt berührt, die entgegengesetzte Kraft, nämlich — M, erregt, und das andere Ende mufs sich im Zustande von + M. befinden. Denkt man sich die magnetisirte Stange aus einer unendlichen Anzahl Atomen zusammengesetzt, deren äufserste Punkte sich immer mit der entgegengesetzten Kraft berühren: so läfst sich in der Mitte ein Punkt denken, wo beide Kräfte im Zustand der Ruhe liegen, und dieser heifst der Indifferenzpunkt. Hiebei nennt man den Punkt, wo während des Streichens die eine Thätigkeit in die entgegengesetzte übergeht, den Culminationspunkt.

(L. Euleri, opuscul. T. III. — P. v. Muschenbroek. diss. de Magnete, in dessen diss. phys. et geomet. p. 1. — Tiber. Cavallo's theor. und pract. Abhand der Lehre vom Magnet. Aus dem Engl. übers. Leipzig 1788. — Coulomb, in Grens n. Journ. der Physik. B. 2. S. 298. — Cassini's Beobachtungen über Abweichung und Variation der Magnetnadel auf dem Königl. Observatorium zu Paris bis 1791 beobachtet, daselbst. B. 7. p. 418. B. 8. p. 453. — Recueil des pièces sur les boussoles d'inclination. à Paris 1748. — Brander's und Höschels Beschreibung des magnetischen Declinatorii. Augsburg 1779. — Philosophische Versuche über die magnetische Materie und deren Wirkung in Eisen und Magnet von A. Brugmanns, aus dem Latein. übers. von Gh. G. Eschenbach. Leipzig 1784. — P. Prevost, de l'origine des forces magnetiques. Genève 1788. — Uebers. v. Bourguet. Halle 1794.

Ueber die Erregung des Magnetismus: Ingenhoufs's vermischte Schriften. B. 1. p. 409. — Knight, in Philos. Transact. Vol. LXIX. p. 55. — Canton, daselbst. Vol. XLVII. p. 31. — J. Mitchell, A Treatise of artificial magnets. London 1750. — Ueber Magnetisirung durch violettes Licht. Neues Journ. f. Chem. u. Phys. B. 10. p. 407. — Hansten's aufgestellte Perioden des Magnetismus daselbst. p. 4.

Ueber Anfertigung der Magnetnadeln: Rinman's Geschichte des Eisens, aus dem Schwed. übers. von Karsten. Liegnitz. B. 1. p. 198.)

Magnetkies, s. den Artikel *Eisenerz*.

Magnetometer; L. *Magnetometrum*; F. *Magnétomètre*. Die Wirkung des Magnets auf das Eisen nimmt mit der Entfernung ab und zwar im Verhältnifs des Quadrats der Entfernung; allein diese Wirkung ist an verschiedenen Orten etwas variirend, welches durch das Magnetometer zu bestimmen ist.

(v. Saussüre's Voyages. Vol. II. — Lampadius, im n. Journ. f. Chemie u. Phys. B. 10. p. 171.)

Magnium, s. *Talcium*.

Mahlerfarbe, s. die Artikel jeder einzelnen *Farbe*.

Digitized by Google

Mahlergold; L. *Aurum pictorum*; F. *Or des peintres.* Gewöhnlich versteht man hierunter das sogenannte *Musivgold.* S. diesen Artikel. — Die ächte Goldfarbe erlangt man, wenn eine Goldauflösung mit reichlicher Menge Eisenvitriolauflösung vermischt, und der geallte Niederschlag ausgelauget und in Muscheln, mit etwas Gumm versetzt, getrocknet wird. — Auch kann man Blattgold, oder Abgänge davon mit Zucker, oder Gummi höchst fein zerreiben und durch Schlämmen mit Wasser sehr feinen Goldstaub erlangen, der sich aus dem Wasser langsam niedersenkt und eben so behandelt wird.

Mahlersilber; L. *Argentum pictorum*; F. *Argent des peintres.* Man sehe den Artikel *Musivsilber.* — Aechtes Muschelsilber erlangt man durch Zerreiben des Blattsilbers auf die Weise, wie Muschelgold, oder durch Versetzung sehr feiner Silberniederschläge mit Gummi, z. B. des durch metallisches Kupfer aus der salpetersauren Silberauflösung gefällten Silberstaubes.

Maischbottig, s. die Artikel *Bier* und *Branntwein.*

Maischen, s. die Artikel *Bier* und *Branntwein.*

Malachit, s. den Artikel *Kupfererz.*

Malacolith; L. *Malacolithes*; F. *Malacolite.* S. *Sahlit.*

Malakkazinn, s. *Zinn.*

Maldacon. Ein Arabisches Wort, womit das *Bedellium* bezeichnet wurde.

Malleabilität; L. *Malleabilitas*; F. *Malléabilité*, ist das Vermögen gewisser Körper, und namentlich der Metalle, sich unter dem Hammer auszudehnen oder strecken zu lassen, ohne zu zerreissen. Nicht alle Metalle sind malleabel, worüber der Artikel Metall, und jedes einzelne Metall zu sehen ist.

Malou's Mineralquelle (im Departement Herault.) Das Mineralwasser ist warm und besteht nach H. Saint-Pierre, in 2,56 Kilogrammen, aus:

Kohlensauren Natrums . . .	1,200	Grammen
Salzsauren Natrums	0,260	—
Kohlensauren Kalks	0,637	—
Kohlensauren Talks	0,159	—
Schwefelsauren Kalks . . .	0,159	—
Kohlensauren Eisens	0,053	—
Extractivstoff's	Spuren	
Kohlensauren Gas	Unbestimmte Mengen	

(Bouillon La Grange, Essai p. 258.)

Malthéser Erde; L. *Terra melitensis*; F. *Terre de Malthe*, ist eine Art weifsen Thons, welcher mit dem St. Paulus Bildnifs besiegelt, als eine Art Siegelerde versandt wird und ehemals in der Medicin angewandt wurde.

Digitized by Google

Malpighische Schleimhaut. Hierüber siehe den Artikel *Haut.*

Maltha; L. *Maltha*; F. *Malthe.* S. die Note zum Artikel *Bergtheer.*

Malz; L. *Hordeum tostum*; F. *Malt.* S. *Bier.*

Mandelstein; L. *Saxum amygdaloides*; F. *Amygaloide*, nennet man eine gemengte Gebirgsmasse, aus einer meistensgleichförmig gefärbten Hauptmasse und mehr oder weniger runde, oder mandelförmigen Kugeln, unförmigen Stücken, oder auch wol krystallinischen Massen, die in den Blasenräumen jener liegen, eine andere Farbe und Beschaffenheit haben, zusammengesetzt. Er bildet theils ganze Gebirge, theils einzelne Kuppen oder Lager und gehöret vorzüglich der Uebergangs- und Trappformation an. Man theilt denselben in verschiedene Arten nach Beschaffenheit der Hauptmasse, worinn die mandelförmigen Massen liegen, z. B. 1) in *grunsteinartigen*; 2) in *wackeartigen*; 3) in *basaltartigen.*

Mangan; L. *Manganum*; F. *Mangane.* Die Kenntnifs dieses Metalls, wenigstens als Erz, oder mit Sauerstoff verbunden, ist mit unserer Culturgeschichte auf das Innigste verwebt. Mit der Entdeckung der Glasmacherkunst lernte man auch das Manganerz kennen wie unter andern aus Plinius hervorgeht. Man hielt das Manganerz für eine Art Magnetstein, weil man sich die Wirkung, welche dasselbe auf die Glasfritte ausübt, eben so erklärte, wie die Wirkung des Magnets auf Eisen. — Pott bewiefs 1757, dafs im Manganerz eine eigenthümliche Substanz (Erde) enthalten sey. Im Jahre 1770 stelleten Kaim und Winterl, und fast um dieselbe Zeit auch Gahn, später Hielm in Schweden, zuerst das reguliniche Metall dar; allein erst durch die meisterhaften Arbeiten eines Bergman's und Scheele's wurden die Zweifel, welche frühere Arbeiten gelassen hatten, zerstreut, die Eigenthümlichkeit des Mangans bewiesen und sehr wichtige Eigenschaften dieses Metalls, die auf das ganze chemische Lehrgebäude von Einfluss waren, dargethan. Mir gelang es, in neueren Zeiten, die Entdeckungen jener Männer und anderer Chemiker, mit neuen Thatsachen zu bereichern.

Darstellung: Um reines Manganmetall zu bereiten, kann man den Rückstand, der von der Bereitung des Sauerstoffgas (durch Glühen des Graumanganerzes und Schwefelsäure) übrig bleibt, mit Wasser auslaugen und die Flüssigkeit filtriren; oder auch den Rückstand anwenden, welchen man bei Bereitung der oxydirten Salzsäure gewinnet. Beides gewähret den Vortheil, dafs durch den Ueberschufs des Mangans die Auflösung von dem gröfsten Theil beigemischter Metalle befreit wird. Wenn die Auflösungen mit blausaurem Eisenkali einen schneeweifsen Niederschlag geben, so sind sie rein. Ist aber die Farbe des letztern blau, so enthält die Auflösung Eisen, und ist sie roth, so rühret dieses von Kupfer her.

Man kann in diesen Fällen die schwefel- oder salzsaure Auflösung mit viel Wasser verdünnen und so lange eine verdünnte Auflösung des kohlensauren Kali unter beständigem Umrühren hineintröpfeln, als der Niederschlag noch gefärbt erscheint und die rück-

Digitized by Google

ständige Flüssigkeit noch jene Niederschläge mit der blausauren Verbindung bewirkt. — Fällen beide Reagenzien sie weifs, so filtrirt und zersetzt man sie mit kohlensaurem Alkali und trocknet den gewaschenen, schneeweifsen Niederschlag. — Ein Theil desselben wird mit 1/6 oder 1/8 des reinsten Kohlenstaubs (z. B. Lampenrufs) zusammengerieben, mit Oel zu einem Teige geknetet und in Kugelform in einen mit Thon und vielem Kohlenstaub kunstmäfsig ausgeschlagenen hessischen Schmelztiegel gelegt. Man bedeckt den leeren Raum mit Kohlenstaub und glühet den Tiegel, leicht bedeckt, 1/4 Stunde im Windofen. Dann verklebt man denselben und setzt ihn, in einem zweiten, ebenfalls vollkommen verschlossenen Tiegel, einer 1 1/2 stündigen Weifsglühhitze des stärksten Gebläsefeuers aus.

Das Mangan hat eine in das Graue fallende Silberfarbe; einen unebenen, feinkörnigen Bruch; geringen Metallglanz; ist etwas weniger hart, als Roheisen; hat die Sprödigkeit des Roheisens, und läfst sich etwas feilen und leicht zersprengen. Durch Schmelzen mit Borax erhält es einen lebhaften Glanz und ein krystallinisches Korn. Das specifische Gewicht beträgt 8,013 nach Karsten's und meinen mit letzterm gemeinschaftlich angestellten Versuchen. — Vom Magnete wird es nicht gezogen, wenn es eisenfrei ist.

Es gehöret zu den strengflüssigsten Metallen. An der Luft entwickelt es einen höchst stinkenden Fettgeruch; es läuft gelb und violett an und zerfällt zu einen hellbraunen Oxyd, das bald dunkler wird. Dasselbe geschieht, wenn es mit Wasser, Weingeist und andern ätherischen Flüssigkeiten in Berührung ist. Wegen dieser grofsen Verwandtschaft zum Sauerstoff läfst es sich nur hermetisch verschlossen, oder unter Quecksilber aufbewahren.

Das Mangan scheint sich in mehrern Verhältnissen mit dem Sauerstoff zu verbinden, unter denen drei bis vier mit der Wage meſsbar sind:

	Protoxyd.		Deutoxyd.		
	(Iohn)	(Berzelius)	(Iohn)	(Berzelius)	Davy
Mangan's	87	87,68	80	78,15	79
Sauerstoffs	13	12,32	20	21,87	21
	100	100,00	100	100,00	100

	Tritoxyd.			Peroxyd.	
	(Iohn)	(Berzelius)	Davy	(Iohn)	(Berzelius)
Mangan's	71,33	70,25	69	65,64	64
Sauerstoffs	28,67	29,75	31	34,36	36
	100,00	100,00	100	100,00	100

Das *Protoxyd* hat eine graulichgrüne Farbe und wird erhalten, wenn man Mangan in Wasser unter Anwendung des hydrargyropneumatischen Apparates behandelt (wobei das Hydrogengas frei wird) und den Rückstand, sorgfältig gegen den Zutritt der atmosphärischen Luft geschützt, trocknet. Noch besser erhält man dasselbe durch Glühen des kohlensauren Mangans im vollkommen luftdicht verschlossenen Gefäfse. Es bildet sich ferner bei Auflösung des

Digitized by Google

Mangans in einigen Pflanzensäuren und in Kohlensäure; allein in diesen Fällen, in welchen die grüne Farbe am lebhaftesen ist, läfst es sich nicht isolirt darstellen, weil es beim Auslaugen stärker oxydirt wird. In diesem Zustande befindet sich dasselbe in den Mangansalzen, woraus es durch Alkalien als weifses Hydrat gefällt wird. Ich entdeckte dasselbe 1806, und Berzelius bestätige die Eigenthümlichkeit dieses Oxyduls; allein er nimmt an, daf dasselbe ein Deutoxyd sey und hält den braunen Staub, womit sich das Mangammetall an der Luft überzieht, mit grofsem Unrecht für das Protoxyd.

Das *Deutoxyd* hat eine hellbraune, etwas ins Grünliche spielende Farbe, und wird erhalten, wenn man das Protoxyd einige Zeit der Luft aussetzt und es dann, luftdicht verschlossen, glühet, um die Feuchtigkeit zu entfernen. Davy hält dasselbe für das Protoxyd, welches ein Irrthum ist.

Das *Tritoxyd* hat eine schwarze Farbe. Ich erhielt dasselbe durch Behandlung des Mangans mit Salpetersäure, wodurch es 28,67 Sauerstoff, und durch Behandlung des kohlensauren Mangans mit oxydirt salzsaurem Gas, wodurch es 34,36 pro Cent Sauerstoff aufnahm. Da ich zwischen beiden Oxyden keinen Unterschied wahrnehmen konnte, so hielt ich anfangs beide für das Peroxyd des Mangans und glaubte, dafs die Differenz eine Folge des nicht hinlänglich genau angestellten Versuches sey, welches vielleicht auch bei dem durch oxydirte Salzsäure erhaltenen Oxyd durch Feuchtigkeit veranlafst seyn kann. Beide Oxyde geben einen ins Kaffebraun ziehenden Strich und sind nicht ganz unauflöslich in Säuren, wobei sich oxydirt salzsaures Gas nur langsam entwickelt.

Das *natürliche Grau-Manganerz* verhält sich gegen Säuren anders, es giebt einen in das Schieferblau fallenden Strich und scheint eine gröfsere Menge Oxygens zu enthalten. Aus diesen Gründen führe ich dasselbe als Peroxyd auf. Jedoch verdient dieses noch sorgfältiger untersucht zu werden.

Alle Oxyde werden von den Oelen und Fetten aufgelöset.

Das *Wasserstoffgas* löset Spuren Mangans auf, wenn letzteres das Wasser zersetzt. Es erregt einen stinkenden Fettgeruch.

Mit dem *Kohlenstoff* verbindet es sich in zwei verschiedenen Verhältnissen. Das Mangan, welches nicht mit Borax geschmolzen ist, enthält 1/2 bis 3/4 p. C. Kohle, und der *Mangangraphit*, welchen ich durch anhaltendes Schmelzen des Mangans mit Kohle erhielt, nimmt nur wenig Mangan auf.

Schwefel und *Mangan* vereinigen sich durch Glühen des Manganoxyduls mit Schwefel, oder, nach Döbereiner, durch Schmelzen eines Gemenges aus 1 Theil Manganvitriol mit 1/20 Kienrufs bei Weifsglühhitze und nachheriges Schmelzen der Masse mit 1/20 Schwefel. Es ist grauschwarz gefärbt, wenig glänzend, giebt einen grünlichen Strich und entzündet sich nach Vauquelin, wenn es heifs ist, an der Luft. Man findet dasselbe in der Natur als Manganglanz. Die Mischung desselben ist:

Digitized by Google

	(Döbereiner)	(Vauquelin)
Mangans	65,79	74,5
Schwefels	34,21	25,5
	100,00	100,0

Phosphormangan läfst sich nach Pelletier durch unmittelbares Schmelzen beider Substanzen, oder gleicher Theile Mangans und Phosphorglas's mit 1/15 Kohle darstellen. Es ist weifs, spröde, von körnigem Gefüge, schmelzbar und luftbeständig.

Die Verbindung des Oxyds mit dem Kali ist im Artikel Chamäleon beschrieben.

Es legiret sich mit den meisten Metallen, allein von diesen Verbindungen ist bis jetzt keine Anwendung gemacht.

In den Künsten bedient man sich desselben zu verschiedenem Zweck. Man setzt es der Glasfritte in geringer Menge hinzu, um das Glas farbelos zu machen. In etwas gröfserer Menge färbt das Oxyd die Gläser und Flüsse amethystfarbig; allein durch Kohle kann die Farbe zerstöret werden. Daher färbt das Manganoxyd die Boraxperle in der äufsern Löthrohrflamme violett, während das Oxyd in der innern Flamme desoxydirt und die Perle farbelos wird. — In der Porcellanmahlerei macht es ein Ingredienz der schwarzen und braunen Emaillfarben aus. Eben so wird es in der Töpferkunst angewandt.

Die *Mangansalze* sind in den Artikeln der Säuren zu suchen. Sie werden durch kohlensaure-, schwefel- und blausaure Alkalien weifs, durch geschwefeltes Wasserstoffgas gar nicht gefället.

Synonyma: *Braunstein, Braunsteinmetall, Glasseife, Manganes, Magnes. Magnesium, Manganesium, Magnes, Heracleon, Sapo vitri, Magnesia vitriariorum.*

(Plinius hist. nat. LXXXVI. c. 16. — Kaim, de metallis dubiis. Viennae. 1770. §. 48. — J. H. Pott, Miscell. Berolin. N. VIII. — Dessen Anhang zu den Observationes chym. Berl. 1739. p. 40. und in v. Crells n. chem. Archiv. T. 3. S. 289. — Winterl, die Kunst, Blutlauge zu machen. N. allgem. Journ. d. Chemie. B. 2. 1803. p. 336. — Bergman, Opuscul phys. chem. Vol. II. p. 184. Vol. III. p. 464. Vol. IV. p. 371. — Scheele's phys. chem. Schriften. B. 2. p. 55. — Rinman's Geschichte des Eisens, übersetzt von Karsten. B. 2. — Hielm, in v. Crells chem. Annalen. 1787. B. 1. p. 158. 446. — G. F. Ch. Fuchs, Geschichte des Braunsteins. Jena 1791. — Richter, über die n. Gegenst. d. Chemie. St. 1. S 32. — Berzelius, in den Annales de Chimie. Vol. LXXXVI. p. 225. — Döbereiner's neue Stöchiomet. Unters. H. 1. 1816. p. 30. — J. F. Iohn, in Gehlens Journal d. Chemie. B. 3. S. 452. B. 4. S. 134. — J. F. Iohn's chemische Schriften. B. 3. p. 102.)

Manganblende, s. den Artikel *Manganerz*.

Manganerze; L. *Minerae Mangani*; F. *Mines de Manganese*. Sie finden sich theils sehr häufig, theils selten in der Natur. Aus letzterem Grunde und weil die Analyse dieser Erze wirklich mit Schwierigkeit verknüpft ist, sie ferner oft sehr mit anderen Substan-

Digitized by Google

zen innig vermengt sind, ist eine genügende systematische Eintheilung derselben bis jetzt nicht vorhanden. Diese Mängel fühlend, wage ich es blofs, die Manganerze unter folgende Gattungen zu bringen, bis früher oder später genauere Analysen die Zweifel beseitigen und eine bessere Classification zulassen.

Es macht einen geringen Bestandtheil gewisser Fossilien aus und färbt diese nach seinem Oxydationszustande grün, roth und violett.

Man hat früher geglaubt, dafs sich das Mangan in der Natur gediegen finde; solche Beispiele führen Picot, La Peyrouse (Mem. de Toulouse. T. 1. p. 256) an, und es findet sich ein anderes in v. Molls Efemeriden. B. 3. 1801.; allein da das Mangan in Berührung der Luft und Feuchtigkeit augenblicklich verwittert, so ist dieses ein Irrthum. Wenigstens kann es im isolirten Zustande sich nicht gediegen finden.

Wir finden dasselbe in der Natur:

I. Vererzt.

A. *Manganglanz.*

	Von Nagyac in Siebenbürgen. (Klaproth)	(Vauquelin)
Manganoxydul	82	85
Schwefels	11	15
Kohlensäure	6	(?)
	98	100

Ueber die Natur dieses Erzes herrscht noch viel Zweifel. Man nimmt jetzt allgemein an, dafs dasselbe aus Manganmetall und Schwefel bestehe, und H. Döbereiner hat durch stöchiometrische Versuche darzuthun gesucht, dafs sich die Verhältnisse der Bestandtheile eben so darinn befinden, wie in dem künstlichen Schwefelmangan. (S. den Artikel *Mangan*). Da aber Klaproth, dieser strenge Experimentator, Kohlensäure in diesem Erze gefunden und Proust dieses (Journ. de Phys. T. LIV. p. 3.) bestätiget hat; da sich kein Gemengtheil in dem Erze fand und folglich die Gegenwart des Sauerstoffs nicht bestritten werden kann, und man endlich nicht ohne angestellte Versuche behaupten darf, dafs die Kohlensäure im Zustande der schwarzen Kohle praeexistire und nur als Product zu betrachten sey: so läfst sich dieser Gegenstand für jetzt nicht berichtigen.

Specif. Gewicht, nach Klaproth: = 3,950.

Synonyma: *Schwarzerz*, *Schwefelmangan*, *Manganèse sulfuré H.*

II. Mit Sauerstoff verbunden.

1. *Oxydulirt.*

A. *Manganblende.* Klaproth zerlegte diejenige von Klopperud in Dalecarlien in

Manganoxyduls	60
Kieselerde	25
Wassers	13
	98

Synonyma: *Verhärtetes Schwarzbraunsteinerz Klaproth*, *Kieselmangan Hausmann.*

2. *Stärker oxydirt.*

B. *Wad.* Es läfst sich vorläufig eintheilen, in 1) *ochrigen*, 2) *schaumigen*, 3) *fasrigen Wad.* Bisher ist nur der erstere, von Klaproth, untersucht. Seine Mischung ist: (1)

	Von Huthal am Harz
Braunen Manganoxyds	68,0
Eisenoxyds	6,5
Kieselerde	8,0
Wassers	17,5
Kohle	1,0
Baryts	1,0
	102,0

Specifisches Gewicht: nach Dolomieu = 2,00 bis 3,00.

Synonyma: 1) des *ochrigen*: Wad nach Karsten; zerreibliches *Schwarzbraunsteinerz* Reufs und Klaproth; *Braunsteinocher*, *entzündlicher Braunstein*, *Black-Wad (Schwarzer Wad) Kirwan.* 2) des *schaumigen*: *Manganschaum Karsten*; *schuppiger Braueisenstein* zum Theil. *Manganèse oxydé argentin Hauy.*

C. *Roth-Manganerz* (2) 1) *dichtes*, 2) *körniges.*

---

(1) Ein von Wedgwood untersuchtes Exemplar soll aus gleichen Theilen Eisen- und Manganoxyds bestehen. Kirwan's Mineralogie. B. 2. p. 354. — Sartorius giebt im Wad von Weimar 57 Manganoxyd, 13 Eisenoxyd, 6 kohlensauren Kalk und aufserdem noch 24 Sauerstoff an.

(2) Ich ordne dieses Fossil, welches das Mangan unmöglich als vollkommenes Oxyd enthalten kann, einstweilen hierher. Wahrscheinlich wird man dasselbe in der Folge zum Theil mit dem Mangankiesel vereinigen können.

Digitized by Google

	Dichtes Rothmanganerz.			Körniges Roth-Manganerz.		
	Langbanshyttan in Wermeland; (Berzelius)	Sibirien (Lampadius)	Von Kapnik (Ruprecht)	Aus Siebenbürgen (Klaproth)	Krystallisirt von Piemont (Cordier)	(Napione)
Manganoxyde	52,60	61	35,15	100	12,0	45,3
Kieselerde	39,60	30	55,06 m. Spur		33,5	26,2
Eisenoxyde	4,60	6	7,04	0	19,5	(1)
Kalks	1,50	0	0	0	14,0	25,0
Thonerde	0	2	1,66	0	15,0	0,8
Wasser	2,75	2 (2)	0,78	0	0	3 (2)
	101,05	100	99,59	100	94,0	99,3

(1) Ist beim Mangan mit angeschlagen.

(2) Nebst Kohlensäure.

Digitized by Google

Specifisches Gewicht: = 3,28 bis 3,44, nach Schütz.

Synonyma: 1) des *dichten: dichtes Rothbraunsteinerz; Kapnicker Stein, Kapnicker Feldspath, Rodochrosit Hausm. Manganesium ochraceum rubrum.* 2) des *körnigen: körniges Rothbraunsteinerz, Manganroth Hausmann.*

D. *Schwarz-Manganerz:* Es zerfällt in 1) *zerreibliches,* 2) *dichtes,* 3) *blättrichtes,* 4) *fasriges;* allein keine dieser Arten, mit Ausnahme des sogenannten *Schwarzeisensteins* von Raschau, dessen B 1. S. 242. aus den angeführten Gründen Erwähnung geschah, ist genau untersucht. Ich habe Gründe zu vermuthen, dafs in diesem Erze das Oxyd sich in dem Zustande des im Artikel Mangan beschriebenen Tritoxyds befinde.

Synonyma: 1) *des zerreiblichen: Schwarzbraunsteinerz Werner; Ochrige Manganschwärze Hausmann.* 2) *des dichten: dichter Schwarzeisenstein, dichte Manganschwärze H.* 3) *des blättrichten: verhärtetes Schwarzmanganerz Karsten, dichte Manganschwärze H.* 4) *des fasrigen: fasriger Schwarzeisenstein; fasrige Manganschwärze H.*

3. *Vollkommen oxydirt.*

E. *Grau-Manganerz.* Hievon unterscheidet man 1) *zerreibliches,* 2) *dichtes,* 3) *blättrichtes,* 4) *strahlichtes* und 5) nach Hausmann, *haarförmiges Grau-Manganerz.* Von ihnen sind folgende zwei Arten untersucht:

	Dichtes Grau-Manganerz (1)		
	St. Micaud; Perigueux; Franc le Chateau,		
	(Cordier u. Beaunier)		(Vauquelin)
Manganoxyds	68	67	82
Eisenoxyds	18	13,5	10
Kalks, Talks u. s. w.	7	6	0
Baryts	4	5	2
Kieselerde	3	7	5
	100	98,5	97

	Strahlichtes Grau-Manganerz				
	Ilefeld; (Klaproth)	Mähren; (Klaproth)	Tholey in-Piemont; Frankreich (Cordier und Baunier)		Sachsen (Iohn)
Manganoxyds	92,75	99,50	83,5	86	84,50
Wasser's	7,00	0,50	0	0	8
Eisenoxyds	0	0	2,0	3	7
Baryts	0	0	1,5Kohle	1,5	0
Kieselerde	0	0	7,5	5	0
Eigenthüml. Metalls	0	0	0	0	Spuren
Blei u. Kupferoxyds	0	0	0	0	0,50
	99,75	100	94,5	95,5	100,00

(1) Dasjenige von L'Aveline soll 5 p. C. Kohle enthalten.

Digitized by Google

Specifisches Gewicht: = 4,00 bis 4,45.

Synonyma: 1) *des zerreiblichen: erdiges Grau Braunsteinerz; ochriger Braunstein Hausmann*, 2) *des dichten: dichtes Gr. Br. dichter Braunstein H Manganèse oxydé noir concrétionné Hauy.* 3) *des blättrichten: blättrichtes Grau Br. blättrichter Braunstein Hausm.* 4) *strahlichten: strahliges Grau-Braunsteinerz, strahliger Braunstein Hausm. Manganèse oxydé noir métalloide H.*

III. Mit Säuren verbunden.

1. *Mit Phosphorsäure.*

A. *Manganpecherz.* Dasjenige von Limoges enthält nach Vauquelin:

Manganoxyds (?)	42
Eisenoxyds	31
Phosphorsäure	27
	100

Specifisches Gewicht: = 3,430 bis 3,898, nach Vauquelin; 3,731 nach Karsten.

Synonyma: *Phosphormangan Karsten, Eisenpecherz Werner, Triplit Hausmann. Manganèse phosphaté Hauy.*

2. *Mit Kohlensäure.*

Die Existenz des kohlensauren Manganoxyduls ist noch zweifelhaft. Nach Lampadius's Versuchen kömmt zu Kapnick in Siebenbürgen ein rothes Manganerz vor, welches aus 48 Manganoxyduls, 49,2 Kohlensäure, 2,1 Eisenoxyduls, 0,9 Kieselerde bestehen soll.

Klaproth und Wolff bemerken im 3. Bde des Wörterbuches, dafs man in Norwegen, Schweden und Siebenbürgen ein weifses kohlensaures Manganoxydul gefunden haben will.

Es fragt sich aber, ob beide Erze nicht hauptsächlich aus kohlensaurem Kalk bestehen, wie dieses der Fall mit dem Spatheisenstein, H. Hausmans Mangankalk von Ilefeld, dem Sphärosiderit, dem rosenrothen und einigen Varietäten des weifsen Kalkspaths, dem Braunkalk u. a. Fossilien ist, welche ebenfalls kohlensaures Manganoxydul als untergeordneten Bestandtheil enthalten.

Vielleicht gehöret hierher auch der *Manganspath* aus Sibirien, den Pusch und Werner in v. Leonhards Taschenbuch. Jahrg. 10. p. 180 erwähnen.

(Klaproth's Beiträge. B. 3. S. 42. S. 308. B. 4. p. 157. — Cordier in dem Journ. des Mines. N. LVIII. p. 778. N. LXXIV. — Annales de Chimie. T. XLI. p. 154. — Napione, in den Mem. de l'Academie de Turin. 1788. 1789. p. 308. — Vauquelin im Journ. für Chemie und Phys. B. 2 S. 44. — Esprit des Journaux Bruxelles. N. X. p. 183. — Scherers allgem Journ. B. 9. p. 348. Journ. des Mines. N. LIV. — Lampadius's Sammlungen pract. chem. Ab-

Digitized by Google

handl. B. 2. 1797. p. 212. B. 3. 1800. p. 237. — v. Ruprecht in den phys. Arbeit. der eintr. Gesells. zu Wien. Jahrg. 1. Q. 1. p. 55. — Berzelius, in Klaproths und Wolffs Wörterbuch. Supplem. B. 2. — Hausmanns Entwurf eines Systems der unorgan. Naturkörper. Cassel. 1809. p. 108. 130. 139. — Reuss, Lehrbuch d. Mineralogie. T. 2. B. 4. p. 460. 720. T. 4. 492. — Karsten, min. Tabellen. 1808. p. 72. — J. F. Iohn, chem. Schriften. B. 3. p. 129. — Buttmann daselbst.)

Manganes, s. *Mangan*.

Manganglanz, s. *Manganerze*.

Mangankiesel; L. *Silex manganiferus*; F. *Quarz manganifère*. Ein hyacinthrothes, in das Röthliche und Gelblichbraune übergehendes Fossil, welches derb, eingesprengt und in doppelt 8seitigen Pyramiden mit verschiedenen Variationen, vom Fürsten D Gallizin im Spessarter Walde bei Aschaffenburg entdeckt worden ist. Das specifische Gewicht beträgt 3,60.

Seine Mischung *ist* nach Klaproth:

Kieselerde	35,00
Manganoxyds	25,00
Eisenoxyds	14,00
Thonerde	14,25
	88,25

Mit diesem Mineral wird man ohne Zweifel den gröfsten Theil der sogenannten Roth-Manganerze vereinigen können; allein wiederholten Analysen mufs es überlassen bleiben, zuvor die Mischung zu berichtigen.

Synonyma: *Granatförmiges Braunsteinerz, Braunsteinkiesel.*

(Klaproth's Beiträge. B. 2. p. 259. — Karsten's mineral. Tabellen, 1808. p. 32.)

Manganspath. Ein noch nicht zerlegtes Fossil. S. den Artikel *Manganerz*.

Manica Hippocratis, Filtrum, s. den Artikel *Durchseihen*.

Mannastoff; L. *Mannina*; F. *Mannine*, s. *Mannite*. Aus den Stämmen der in Calabrien und Sicilien einheimischen *Mannaeschen, Fraxinus Ornus* L. und Fr. *rotundifolia Aitoni*, quillet, durch den Stich zweier Insecten, der *Tettigonia orni* und *plebeja* und der *Cicadia orni* und *plebeja*, veranlafst, ein Saft, welcher zu kleinen Körnern an der Luft erhärtet und *Thränenmanna (Manna in lacrymis)* genannt wird. Dieses ist die beste Sorte. Die zweite Sorte, welche die Form der Zweige angenommen hat, heifst *Röhrenmanna (Manna canellata)*. — Man befördert in Calabrien durch Einschnitte den Ausfluss des Saftes und gewinnet dadurch die *Calabrische Manna* (*Manna calabrina*), deren bessere Sorte den Namen *Manna electa*, und deren schlechtere *Manna crassa* im Handel führet.

Digitized by Google

Die schlechteste Sorte, welche unter dem Namen *Brianzoner Manna (Manna brigantina)* bekannt ist, wird zu Briançon in der Dauphinée vom *Lerchenbaum (Pinus Larix)* gesammelt. (1)

Die sogenannte *Manna di fronde* oder *foliata* wird als Excrement der eben genannten Thiere, und des Chermes Fraxini, die von dem Safte der Fraxinus leben, betrachtet. Dieses ist die von Klaproth untersuchte *Himmelsmanna.*

Die Manna enthält nach Buchholz in 200 Theilen: 120 Theile Mannastoffs; 11 Th. ekelhaft schmeckenden Schleimzuckers, 1 1/2 Th. schleimigen Extractivstoffs, 3 Th. Gummi, 64 Th. Wassers und wahrscheinlich verschiedene Salze, z. B. nach Pfaff sauerkleesaures Kalk.

Um den *Mannastoff*, welcher von Fourcroy und Vauquelin entdeckt ist, darzustellen, löset man Thränenmanna in siedendem Weingeist auf, sammelt die sich bald ausscheidende krystallinische Masse, und wiederholt diese Arbeit noch einmal.

Er krystallisirt in kleinen, weifsen, halbdurchsichtigen Nadeln, oder seidenglänzenden, sternförmig strahligen Massen; er ist geruchlos; von zuckrigem Geschmack; löset sich in 5 Th. Wassers bei gewöhnlicher Temperatur, in fast jedem Verhältnisse in siedendem Wasser und auch in heifsem, nicht aber in kaltem Alkohol (auch nicht in wasserfreiem) auf. Die wässerige Auflösung wird durch basisches essigsaures Blei nach Thenard nicht zersetzt. Er schmilzt in der Wärme und verbrennt, wie Zucker. Mit der Salpetersäure giebt er im reinen Zustande nur Sauerkleesäure. Mit Hefe versetzt geht er nicht in die weinige Gährung.

Seine elementarischen Bestandtheile sind nach v. Saussure:

Kohlenstoffs	47,82
Sauerstoffs	45,80
Wasserstoffs	6,06
Stickstoffs	0,32

(Fourcroy und Vauquelin, in den Annales de Chimie. T. LXVI. p. 160. — Journal f. Chemie. B. 5. p. 557. — Buchholz's Taschenbuch 1809. — Berliner Jahrbuch der Pharmacie. VI. XIII. LXI. LXIV. — Thenard, Traité élément. de chimie. T. III. p. 178. — Pfaff, examen chimicum Mannae. Erlangae. 1794. — Klaproths Beiträge. B. 5. S. 201. — J. F. Iohn, chemische Tabellen der Pflanzen. Nürnberg 1814. T. III. u. p. 80.)

Manheimer Gold; L. *Aurum Manhemium;* F. Or *de Manheim.* Eine Legirung aus 4 Th. Kupfers und 1 Th. Zinks.

Mannin,
Mannit, } S. *Mannastoff.*

Manometer; L. *Manometrum;* F. *Manomètre.* Ein Instru-

(1) Auch andere Pflanzen geben einen mannaartigen austrocknenden Saft, z. B. Hedysarum Alhagi in Persien.

Digitized by Google

mente, welches dazu dient, das specifische Gewicht der Luft bei verschiedenem Luftdruck, oder bei verschiedenem Grade der Dilatation zu messen.

Synonyma: *Dasymeter*, *Dasymetrum*. — Hiemit stimmt auch das Manoskop überein.

(Otto de Guerike, experim. nov. p. 114. — De Fouchy's Beschreibung eines Dasymeters, um die Dichtigkeit jeder Luftschicht zu messen, in Lichtenbergs Magazin für die Physik. B. 3. St. 4. p. 93. — Geraters Beobachtungen über den Gebrauch des Barometers bei Höhenmessungen, in Grens Journ. der Physik. B. 4. p. 171.)

Mannshand; L. *Alcyonium digitatum*. Ein Zoophyt, und zwar eine zum Seekork gehörige Art. Sie soll sich bei Mastricht versteinert finden.

Mönakan. Siehe die Artikel *Eisenerz* und *Titanerz*.

Marchinger Schwefelquelle (in Baiern). Das Wasser ist kalt und soll Kalk-, Talk-, Natrum-, Gyps, Bittersalz, Kochsalz, Eisenoxydul, Kohlensäure und Schwefelwasserstoff enthalten.

(Baumgartens Beschreibung der Stadt und des Gerichtes zu Neustadt an der Donau. München 1783. — Graf's Versuch einer pragmatischen Geschichte der baierischen und oberpfälzischen Mineralwasser. München 1805.)

Marekanit; L. *Marekanites*; F. *Marekanite*. Eine Steinart, welche nicht füglich vom Obsidian getrennt werden kann. S. diesen Artikel.

Marequerie's Mineralquellen (bei Rouen). Das Wasser ist von dem Herrn Dubuc untersucht. Die Temperatur desselben ist immer 8 bis 10 Grad, wenn die Luft 10 bis 12 Grad (wahrscheinlich nach der 100-theiligen Skale) hat. Eine Pinte, oder a Pfund, soll enthalten:

Kohlensauren Eisens	1 Gran
— Salzsauren Kalks	3/4 —
Kohlensauren Kalks	3/4 —
Extractivstoff	1 bis 2 —
Kohlensauren Gas . .	1/30 des Volumens.

(L'Hydrotherapeutique des Fontaines medicinales, par J. Duval à Rouen 1803. — Dissertation touchant la nature et les effets des eaux minérales et médicinales de Saint-Paul, de Rouen par Michel Cotard. — De Bois-Duval, in den Mem. de l'Acad. de Rouen. — Bouillon Lagrange, essai sur les eaux min. p. 262.)

Margarin; L. *Margarinus*; F. *Margarine*, nennt H. Chevreul eine fettige Materie wegen ihres perlmutterartigen Ansehens, die sich aus dem Fette bei der Behandlung mit ätzenden Alkalien erzeugt. Die von Herrn Chevreul überhaupt darüber angestellten Versuche sind folgende: (1)

(1) Zum Artikel Fett, wo dieser Materie bereits Erwähnung ge-

Man setzt 250 Grammen Schweineschmalz, 1 Liter Wassers und 150 Grammen ätzenden Kali's während zwei Tagen einer fast bis zum Kochpunkte reichenden Hitze aus. Hiebei entsteht die *Margarin*, eine andere flüssige sauer-fettige Materie, ein milder Oelstoff, Spuren flüchtigen Oels, ein orangefarbiger Körper. — Die in der Kälte geronnene Masse wird in 1 1/2 Liter Wasser kochend aufgelöst, in 10 Liter kalten Wassers vertheilt und einige Tage sich selbst überlassen, wobei sich eine Verbindung von Margarin und Kali absondert. Das Ganze wird so weit und so oft verdunstet, bis die Flüssigkeit in der Kälte gerinnet und die Masse sich in Wasser bleibend auflöst; dann mit einer concentrirten Weinsteinsäureauflösung versetzt, und der fette Niederschlag, welcher 120 Grammen wiegt, abgesondert. Letzteren behandelt man, wie anfangs, mit 31 Grammen Kali und 420 Grammen Wassers in der Wärme. Es scheidet sich dann bei Verdünnung mit Wasser der ganze Margaringehalt aus, und aus der rückständigen Auflösung wird durch Weinsteinsäure blofs flüssiges Fett abgesondert. Die Margarin wird mit sehr verdünnter Salzsäure und Wasser vom Kali gereiniget und dann in heifsem Alkohol aufgelöst, woraus sie in der Kälte zu Boden fällt.

Die *Margarin* ist perlenmutterweifs gefärbt, leichter als Wasser, von schwachem Geschmack und geringem Wachsgeruch. Sie röthet das Lackmuspapier; schmilzt bei 56 Grad der hundertheiligen Skale und krystallisirt beim Erkalten in weifsen, glänzenden Nadeln; löset sich in Alkohol; nicht aber in Wasser auf, und verbindet sich mit den Aetzalkalien in zwei Verhältnissen, von denen die eine Verbindung, die in Wasser unauflöslich ist, aus 100 Margarin und 8,88 Kali, und die andere aus 100 M. und 18,14 Kali besteht; letztere wird durch Wasser zersetzt. — Sie läfst sich destilliren, ohne zersetzt zu werden. — S. *Fett*.

Vielleicht bin ich vermögend, diese Versuche zu wiederholen und in einem Nachtrage darauf wieder zurück zu kommen.

(Chevreul, im Mem. du Museum d'histoire naturelle. T. 1. 1815. — Thenard's traité de Chemie elementaire, T. III. p. 490. — Leipziger Literatur-Zeitung. Mai 1817. p. 1029. — Schweiggers Journ. B. 14. p. 420.)

Marienbad. Die wenig darüber bekannten Versuche befinden sich in folgender Schrift:

J. F. Nohrs Beschreibung der Mineralquelle zu Marienbad. Carlsbad 1814.

Marie's Mineralquelle (in Lucques). Das Wasser dieser, vor Zeiten unter dem Namen Amoureuse (Liebesquelle), jetzt

---

schah, ist noch nachzutragen, dafs nach C. das Fett aus einer krystallinischen, bei 38 Grad, und einer öligen Materie, bei 7. Gr. der hundertheiligen Skale, schmelzenden Materie zusammengesetzt sey, welche vermischt das Fett darstellen. — Die krystallinische Substanz erhält man, wenn Schweineschmalz mit siedendem Alkohol behandelt wird, aus welchem sie krystallisirt.

Maritana, bekannten Quelle hat nach Herrn Moscheni 55 Grad (Cent.?) und enthält folgende Mischung in 1 Pfund:

Schwefelsauren Kalks	6,970
Schwefelsauren Talks	3,240
Alaun's	0,800
Salzsauren Natrums	2,310
Salzsauren Talks	0,670
Kohlensauren Kalk's	1,210
Kohlensauren Talks	0,780
Kieselerde und Extractivstoffs	0,900
Alaunerde	0,940
Eisenoxydul	0,840
Kohlensauren Gas	2,586

(Bouillon Lagrange, essai sur les eaux minérales. Paris 1811. p. 263.)

Marieneis, s. *späthigen Gyps*.

Marienglas, s. *späthigen Gyps*.

Mark der Knochen, s. *Knochenmark*.

Mark der Pflanzen, s. *Medullin*.

Mark, s. den Artikel *Gewicht*.

Markasit; L. *Marcasita*; F. *Marcasite*, nannte man ehemals verschiedene Erze, z. B. die sogenannten Kiese, besonders, wenn sie eine regelmäfsige äufsere Gestalt hatten.

Marcasita hispanica alba, wurde in den Apotheken ehemals der sogenannte Wismuthniederschlag genannt, welcher bekanntlich entweder salpetersaures, oder salzsaures Bismuthoxyd ist.

Marmor, s. den Artikel *Kalkstein* — In der Bildhauerkunst führen mit Unrecht alle Steinarten, welche Politur annehmen und die Härte des eigentlichen Marmors haben, diesen Namen.

Mars wird das *Eisen* genannt.

Marsbaum; L. *Arbor Martis*; F. *Arbre de Mars*. S. *Eisenbaum*.

(Lemery, in den Anatom. chym. botan. Abhandl. der Kön. Akad. d. Wiss. zu Paris, übers. v. Steinwehr. B. 2. p. 734.)

Maskagnin; L. *Mascagninus*; F. *Mascagnine*. Ein mehr oder weniger rein gelb gefärbtes, als mehliger Ueberzug und tropfsteinartig auf den Lagunen bei Siena im Toskanischen u. a. O. vorkommendes Salz, welches nach Herrn Mascagni, Kirwan und Bergman enthält:

Schwefelsäure, *Ammonium* und *Wasser*. S. *schwefelsaures Ammonium*.

Synonyma: *Natürliches schwefelsaures Ammonium*, *geheimer Salmiak*, *Glaubers geheimer Salmiak*. *Ammoniaque sulfaté H.*

Digitized by Google

(Mascagni, dei Lagoni del Sinese ed del Volterrano in Sienne. 1779. 8. in Rozier's Obs. sur la physique. T. XVI. 1780. — Kirwan, phys. chem. Schriften, übers. von L. v. Crell. B. 2. Abth. 2. 1798. p. 16. — Reuss, Lehrbuch der Mineralogie. T. 2. B. 3. p. 45. — Karsten, min. Tabellen. p. 56.)

Masse, chemische; L. *Massa chemica;* F. *Masse chimique.* Nach Berthollets Ansichten kann ein aus zweien Bestandtheilen zusammengesetzter Körper durch einen dritten Stoff, der mit einem der beiden Bestandtheile eine nähere Verwandtschaft hat, als diese unter sich besitzen, nicht vollständig zerlegt werden, sondern die neue Verbindung behält einen geringen Theil des ausgeschiedenen Stoffs, der ausgeschiedene einen geringen Theil der neu entstandenen Verbindung zurück. — Umgekehrt kann eine aus zwei Bestandtheilen zusammengesetzte Substanz durch eine grofse Menge eines dritten Stoffes zum Theil zerlegt werden, ungeachtet die Anziehungskraft der beiden ersteren stärker ist, als diejenige, welche der dritte Stoff zu einem der beiden besitzt. In diesem Falle ersetzt die Masse, was dem Stoffe an Verwandtschaft abgeht.

Dieses Streben einer Materie, sich mit einer andern Materie zu verbinden, wächst im geraden Verhältnisse mit der angewandten Menge der Materie und steht daher in einem zusammengesetzten Verhältnisse der Menge und Stärke der extensiven und intensiven Kraft, welches Berthollet die chemische Masse nennt.

(C. L. Berthollet, Untersuchung der Gesetze von der Verwandtschaft. Uebers. von Fischer. Berlin 1802. — Dessen Essai de Statique chimique. T. I. II. Paris, 1802. Uebers. von Fischer. Berlin 1811.)

Massicot oder *Masticot*, s. *gelbes Bleioxyd* im Artikel *Blei.*

Mastix; L. *Mastiche;* F. *Mastic.* Der harzige, zu kleinen gelblichen, glänzenden, halbdurchsichtigen, spröden Körnern ausgetrocknete Tropfsaft eines auf den Inseln des Archipelagus, besonders Chio, Sicilien, Italien, Spanien und Portugall wachsenden Baumes, *Pistacea Lentiscus Lin.* Man gewinnt es in grofser Menge durch Einschnitte in die Rinde des Baumes.

Es enthält Spuren ätherischen Oels, Harz und 1/10 bis 1/8 seines Gewichts einer dem Caoutchouc ähnlichen Materie, welche überhaupt ein Bestandtheil der Milchsäfte der Pflanzen ist.

(J. F. John, chem. Tabellen der Pflanzen. Nürnberg 1814. Tab. IX.)

Materie; L. *Materia;* F. *Matière,* ist, was einen Raum erfüllet und folglich eine Ausdehnung nach der Richtung der Länge, Breite und Höhe hat. Einen Raum erfüllen, heifst, dem Beweglichen, welches in diesen Raum einzudringen strebt, Widerstand leisten. — Dem Chemiker ist die Untersuchung wichtig, ob manche in der Natur sich regende Thätigkeit von einer eigenthümlichen Materie herrühre, oder ob sie nur als Qualität zu betrachten sey. Siehe *Lichtmaterie, Wärmematerie, electrische Materie, magnetische Materie.*

Materie, thierisch-vegetabilische; L. *Materia vegeto-animalis*; F. *Matière végéto-animale.* Die französischen Chemisten bezeichneten hiemit gewisse nähere Pflanzenbestandtheile, welche sich durch einen grossen Stickstoffgehalt den thierischen Stoffen nähern und bei der Destillation Ammonium geben. Hieher gehören der Kleber, die Fungin und alle Zusammensetzungen, welche gewöhnlich mit dem Namen *Pflanzeneiweissstoff* bezeichnet werden. (J. F. Ioita, chem. Tabellen der Pflanzen. Tab. XII. XIV. XVI.)

Mauersalpeter, Mauersalz; L. *Aphronatron, Aphronitron*; F. *Sel mural*, wird jedes aus den Wänden der Gebäude efflorescirende Salz genannt. Es zeigt sich theils als Beschlag, theils in Form kleiner Nadeln, welche die Wände reifartig überziehen.

Die Natur dieses Salzes ist sehr verschieden. An einigen Orten ist es Salpeter, gewöhnlich mit etwas salpetersaurem Kalk; an anderen schwefelsaures Natrum, und an noch andern kohlensaures Natrum. Letzteres enthält nach meinen Versuchen auch Spuren schwefelsauren Natrums. — In den Essigkammern ist es essigsaures Kalk, welches sich in feinen Nadeln büschelförmig anlegt.

(Daniel Ludovici, in den Ephemer. med. phys. naturae curiosor. Ann. V. Obs. 203. 204. — Gmelin, in v. Crells chem. Annalen 1788. B. 2. p. 195. — Lorgna, daselbst 1786. B. 2. p. 139. — J. D. Cappel, in v. Crells n. Entdeckungen in der Chemie. T. 2. p. 165. — Herzog von Rochefoucauld, in Mem. présentés à l'acad. R. des Sciences à Paris. T. XI. p. 610., und in v. Crells chem. Annalen 1789. B. 1. p. 437.)

Maulbeerholzsäure; L. *Acidum moroxylicum*; F. *Acide moroxylique.* Dr. Thomson entdeckte 1800 im botanischen Garten zu Palermo an den Stämmen der Maulbeerbäume (*Morus alba*) eine körnige, gelblich und bläulich gefärbte Masse, welche freiwillig ausgequollen und erhärtet war. Diesen erhärteten Saft zerlegte Klaproth in jene eigenthümliche Säure und Kalk.

Jenes Salz löset sich in 29 Theilen kochenden, oder in 66 Theilen kalten Wassers auf, und krystallisirt daraus in kürzer strahlig zusammengehäuften Nadeln.

Darstellung. Man zersetzt eine klare Auflösung jenes Salzes schnell mit essigsaurem Blei, und behandelt 45 Gran des entstandenen maulbeerholzsauren Niederschlags mit 20 Granen in 60 Gran Wassers zertheilter Schwefelsäure. Aus der filtrirten Flüssigkeit krystallisirt dann die Maulbeerholzsäure. — Eben so zersetzte Klaproth 50 Gran des natürlichen Salzes unmittelbar mit 12 Gran concentrirter Schwefelsäure, welche mit Wasser verdünnt war.

Sie krystallisirt in zarten Nadeln, welche an der Luft beständig sind, den Geschmack der Succinsäure haben, sowohl in Wasser, als Weingeist auflöslich sind und bei der Destillation grösten Theils in Form durchsichtiger Prismen übergetrieben werden. Nur ein geringer Theil erleidet eine Zersetzung.

Das maulbeerholzsaure Ammonium krystallisirt in langen, schmalen Prismen.

Man hat geglaubt, dass das Salz des Feldahornsaftes mit obigem

Salze übereinkomme; allein die durch Herrn Scherer darüber bekannt gewordenen Eigenschaften berechtigen, jene für weinsteinsaures Kalk, vielleicht mit etwas Sauerkleesäure verbunden, zu halten.

(Klaproth's Beiträge. B. 6. 1815. p. 186. — Scherers Journal. B. 10. p. 4. — J. F. John's chem. Tabellen der Pflanzen. Tab. XV.)

Maurelle, s. den Artikel *Lackmus*.

Maurizer Mineralwasser (im Canton Rhätien, sonst Bünden). Ein Schoppen dieses Wassers enthält, nach Herrn Morell:

Kalk's	3 Gran
Talk's	3/4 —
Glaubersalz's	2/3 —
Kochsalz's	1 1/3 —
Kohlensauren Gas	57 1/2 Kubikzoll.

(C. F. Morell's chemische Untersuchung einiger der bekannten Gesundbrunnen und Bäder der Schweiz, insbesondere des Cantons Bern. Bern 1788. p. 356.)

Mausezähne, s. *späthigen Kalkstein*.

Meandriten, gehören zu den *Lithophyten*. Man zählt sie zu den Fungiten, welche an der Oberfläche mit wellenförmigen, mehr oder weniger tiefen Furchen gezeichnet sind.

Meconium, s. *Kindspech*.

Medwi's Mineralquelle (in Ostgothland). Diese 1677 von Hierne entdeckte Mineralquelle enthält in der schwedischen Kanne (Cantharus) nach Bergman:

Eisenoxydul	4 1/2 Gran
Salzsauren Kalks	1/2 —
Spuren Extractivstoffs	
Kohlensauren Gas	30 Kubikzoll
Schwefelwasserstoffgas	40 Kubikzoll.

(T. Bergman, Opuscula physica et chemica. Vol. I. p. 249.)

Medicinische Chemie, s. den Artikel *Chemie*.

Medullin; L. *Medullina*; F. *Medulline*, habe ich die reine Marksubstanz der Pflanzen genannt. Sie ist weiss gefärbt; in Wasser, Aether, Alkohol und Oelen und selbst in Alkalien unauflöslich; geruch- und geschmacklos; von einer eigenthümlichen porösen Struktur, und ungleich geringerm specifischen Gewicht, als Wasser, = 0,06. Mit Salpetersäure bildet sie nur Sauerkleesäure, nicht aber Korksäure; in concentrirter Schwefelsäure löst sie sich auf. Bei der Destillation entwickelt sie neben den übrigen Producten der Pflanzen auch kohlensaures Ammonium und hinterläßt eine metallisch glänzende, braune, der Bronze ähnliche Kohle, aus kleinen Blättern gebildet.

(J. F. John, Untersuchung des Markes der Sonnenblumen u. s. w. in den chemischen Schriften. B. 4. p. 204. — Dessen chem. Tabellen der Pflanzen. p. LX.)

Digitized by Google

Medusenhaupt; L. *Pentacrinitae*, gehören zu den Zoophytenversteinerungen. Sie bestehen, wie die Encriniten, aus einer Krone und einem Stiel. Die Krone ist büschelförmig und besteht aus runden, gegliederten, langen Zweigen und Nebenzweigen, während der Stiel aus runden oder eckigen, auf beiden Seiten mit Sternen versehenen Steinchen zusammengesetzt ist. — Sie finden sich höchst selten in Oemden, Prag und Altdorf.

Die sogenannten *Sternsteine* (*Asteriae*) sind die einzelnen Steinchen, oder auch Theile der Krone, oder des Stiels. Sind mehrere Asterien noch mit einander verbunden, so erhalten sie den Namen *Sternsäulenstein*. Durch Verwitterung entstehen aus letztern die *Schraubensteine*.

Meerrettig; L. *Radices Armoraciae*; F. *Raifort sauvage*. Die Wurzeln der Cochlearia Armoracia, die Rettigwurzeln (*Raphanus sativus*), so wie überhaupt alle sogenannte Antiscorbutica geben bei der Destillation mit Wasser ein schweres ätherisches Oel, welches diesen Pflanzen die Schärfe ertheilt. Den Versuchen einiger Gelehrten zufolge, entweicht zugleich auch geschwefeltes Wasserstoffgas. Sie enthalten ferner Amylum, zuckrige Materie, thierisch-vegetabilischen Stoff und verschiedene Salze.

(*Gutret*, in den Mem. de la soc. royale de med. à Paris 1782. 1783. p. 415. — Daraus in v. Crells chem Annalen 1792. p. 175. — Einhof, im Berliner Jahrbuch. B. 5 1808. p. 139. — Hermannus Wolthers, Dissertat med. inaug. exhibens quasdam observation. de natura et usu plantarum acrium in Scorbuto utilium. Groeningae 1807. — J. F. Iohn, chem. Tabellen der Pflanzen. Tab. X. u. s. w.)

Meersalz, s. die Artikel *Kochsalz*, *Steinsalz* und *salzsaures Natrum*.

Meerschaum; L. *Spuma marina*; F. *Ecume de mer*. Ein weifses, oft ins Gelbliche ziehendes Fossil, welches derb am Dorfe Kiltisch und Eski-Scheher in Natolien, der Krimm und Vallecas unweit Madrit derb bricht, nach Klaproth ein specifisches Gewicht = 1,600 hat und zur Bereitung der Meerschaumpfeifenköpfe dient. Seine Mischungstheile sind:

	Von Eski-Scheher		Von Vallekas
	Weifser (Klaproth)	Graulichweifser (Klaproth)	(Link)
Kieselerde	50,50	41,00	62,0
Talk'e	17,25	18,25	3,5
Kalks	0,50	0,50	1,5
Kohlensäure	5,00 }	39,00	} 28,0
Wasser's	25,00 }		
			Thon 2,5
	98,25	98,75	97,5

Synonyma: *Myrsen der Tartaren*; *Keffekil*, welcher jedoch ein ganz anderes Fossil ist. *Leucaphrum*, *Talcum plasticum*.

(Wiegleb, in v. Crells neuesten Entdeckungen in der Chemie. B.

5. p. 3. — Karsten, in den Beob. u. Entdeck. aus der Naturk. B. 5. Berlin 1794. p. 149. — Klaproth's Beiträge. B. 1. p. 21. B. 2. p. 172. — Link, im n. allgem. Journ. der Chemie. B. 5. p. 461. — Ueber die Verfertigung der meerschaumenen Pfeifenköpfe, v. Crells chem. Annalen 1796. St. 4. p. 336., und in Lenz's Erkenntnifslehre. B. 2. p. 657. — Reufs, Lehrbuch der Mineralogie. T. 2. B. 2. p. 222. u. s. w.)

Meerschwamm; L. *Spongia officinalis*. Ein Zoophyt, vorzüglich im mittelländischen und rothen Meere heimisch. Die Hauptmasse besteht aus einer eigenthümlichen, thierischen Materie, welche in Aetzlauge auflöslich ist, bei der Destillation viel kohlensaures Ammonium giebt und Spuren salzsauren Talks, Kochsalz's und salzsauren Kalks enthält.

(Trommsdorff, im Journ. für Pharmacie. B. 13. p. 210. Berlin. Jahrb. für die Pharm. B. 3. p. 325. — Fourcroy, System der chem. Kenntnisse, übers. von Wolff. B. 4. p. 685. — J. F. Iohn, chem. Tabellen des Thierreichs. Tab. VIII. D.)

Meertulpe; L. *Lepas Tintinabulum*. Eine calcinirte Muschel, welche unten mit einem breiten flachen Boden versehen ist, an welchem mehrere Schalen eichelförmig sich gebildet haben. Sie finden sich im Piemontesischen.

Meerwasser; L. *Aqua marina*; F. *Eau de mer*. In dem Artikel Kochsalz wurde bei Gelegenheit des Salzgehaltes im Meerwasser zugleich die Mischung desselben angegeben. Nachträglich füge ich hier nur noch die von Lavoisier in dem an der Küste zu Dieppe, vier Meilen vom Lande, geschöpften Wasser aufgefundenen Bestandtheile hinzu. 40 Pfund desselben wurden zerlegt in:

Kochsalz's 8 Unzen 6 Drachmen 32 Gran; kohlensauren und schwefelsauren Kalks 4 Drachmen 56 Gran; schwefelsauren Talks und Natrums 4 Drachmen 26 Gran; salzsauren Kalks und Talks 1 Unze 5 Drachmen 10 Gran; salzsauren Talks 1 Unze.

Die Analyse dürfte indefs einer Berichtigung bedürfen, da die hier angegebenen Bestandtheilsverhältnisse zum Theil den Gesetzen der Verwandtschaftskräfte entgegen sind.

(Lavoisier's phys. chem. Schriften. Uebersetzt von Ch. Eh. Weigel. B. 2. 1785. p. 159. — Pfaff, über die Mischung des Ostseewassers, im neuen Journ. für Chemie u. Physik. B. 11. p. 8. — Baume, über Wasser des Weltmeers von sehr verschiedener Breite und Länge, in den Mem. de l'Acad. des sciences à Paris 1787. p. 547. — Daraus in v. Crells chem. Annalen 1795. St. 1. p. 57. — Ueber Trinkbarmachung des Meerwassers, daselbst St. 10. p. 321. — Poissonnier, in den Mem. de Paris. 1763. p. 49. — Irwin, in Baumé's Experimentalchemie. T. 3. p. 601. — Plinii hist. nat. XXXI. c. 6.)

Meerzwiebel; L. *Scilla maritima*; F. *Squille*. Diese äufserlich aus dünnen, häutigen, trockenen Schuppen und innen aus weifsen, saftreichen Schuppen zusammengesetzte Zwiebel wächst am sandigen Meeresufer Portugalls, Spaniens, Siciliens und Syriens. Nach Herrn Vogel enthalten diejenigen vom Ufer des mittelländischen Meeres, nahe bei Marseille, in 100 Theilen: Pflanzenschleims

Digitized by Google

6; bitteren, klebrigen Stoffs, den derselbe Scillitin nennt, 36; Gerbestoffs 24; Holzfaser 30; einen flüchtigen, in der Kochhitze zerstörbaren, sehr scharfen, blasenziehenden Stoff; sehr wenig Zucker, und zitronensaures Kalk, schwefel- und salzsaures Kali.

Der bittere, klebrige Stoff, soll Brechen, Purgieren erregen und auf die Harnwerkzeuge wirken. Er scheint übrigens in chemischer Rücksicht von dem Extractivstoff wenig oder gar nicht abzuweichen; auch löset er sich in Wasser, Weingeist und Essig auf.

(*Vogel*, im Journal für Chemie und Physik. B. 5. 6. p. 101. *Annales de Chemie*. T. LXXXIII. 1812. p. 147. — Trommsdorffs *Journal der Pharmacie*. B. 23. St. 2. p. 134. — J. F. Iohn, chem. Tabellen der Pflanzen. Tab. XVI.)

Mehl; L. *Farina*; F. *Farine*, im engeren Sinne wird das auf Mehlmühlen zermalmete, durch Durchbeuteln von den Hülsen befreite und in höchst feinen Staub verwandelte Getraide genannt. Je mehr das Mehl durch Beuteln von den Hülsen befreit und je feiner es gemahlen ist, desto bessere Beschaffenheit erlangt es. Das so gewonnene Mehl ist eine sehr zusammengesetzte Materie und enthält im Allgemeinen: *Stärke; Schleim; Kleber; faserige Materie; zuckrige, nicht krystallisirbare Materie; Spuren fettig-harziger Materie; phosphorsaures Kalk und verschiedene andere Salze.*

Die Absonderung dieser Substanzen geschieht auf sehr einfachem Wege durch blosse Behandlung mit Wasser, wie dieses in den Artikeln Kleber, Stärke u. s. w. angedeutet ist.

Die Verschiedenheit des Mehls der verschiedenen Getraidearten hängt zwar hauptsächlich von der verschiedenen quantitativen Mischung der angedeuteten Bestandtheile ab, wovon man in meinen chemischen Tabellen der Pflanzenanalysen, Nürnberg, 1814. Tab. I. eine Uebersicht findet; allein sehr oft ändert sich auch die qualitative Mischung, so wie die Qualität jedes einzelnen näheren Bestandtheiles um ein geringes. Vorzüglich wird die Beschaffenheit des Mehls auch von dem Boden, worauf das Getraide wächst, der Witterung, dem Grade der Reife des Korns u. a. Umständen bedingt.

Da es der Kleber und die Stärke sind, welche das Mehl zu einem so vortrefflichen Nahrungsmittel machen: so soll in folgender Tabelle eine kurze Uebersicht der von Davy in 100 Theilen der verschiedenen Getraidearten aufgefundenen beiden Hauptbestandtheile gegeben werden:

	Waitzen, gesäet im Herbst;	Waitzen, gesäet im Frühjahre;	Waitzen, aus der Barbarei	Roggen aus Suffolk	Gerste aus Norfolk	Hafer aus Sussex
Stärke	77	70	74	61	79	59
Kleber's	19	24	23	6	6	6

Davy's Versuchen zufolge enthält der Waitzen aus warmen Himmelsstrichen eine gröfsere Menge Klebers und unauflöslicher Theile, besitzt ein gröfseres specifisches Gewicht, ist härter und läfst sich schwerer mahlen, als der aus nördlichen Gegenden.

Das Erbsmehl aus Norfolk gab demselben 50 p. C. Stärke. Waitzen giebt das meiste, Hafer das wenigste Mehl.

Das Mehl löset sich nicht im Wasser auf, sondern bildet damit, wenn es sehr zart zermahlen ist, einen durchscheinenden, dem Kleister ähnlichen Brei. — Mit kaltem Wasser entsteht der Mehlkleister.

Nicht nur die eigentlichen Getraidearten, sondern auch eine Menge anderer Pflanzen liefern eine Modification des eigentlichen Mehls. Dahinn gehören der Mays, die Erdtoffeln, die Arakatsche, die Bohnen, Linsen und andere Hülsenfrüchte, verschiedene Rübenarten, das Mark der Sagopalme, (woraus der Sago bereitet wird), die Salepwurzel, die Cassava der Amerikaner, welche aus der giftigen Jatropha Manihot bereitet wird, u. a. Pflanzen.

(Rouelle, im Journal de Médecine 1771. p. 256. Daraus in v. Crells Beiträgen zu den chemischen Annalen. B. 1. St. 3. p. 77. — Fourcroy und Vauquelin, im Journ. für Chemie u. Physik. B. 2. p. 379. — Einhof, im neuen allgem. Journ. der Chemie. B. 3. p. 556. — B. 4. p. 315. — B. 5. p. 146. — B. 6. p. 90. p. 544. — Davy's Elemente der Agrikulturchemie. Uebersetzt von Fr. Wolff. p. 16. — Daraus im 2. Supplementbande zum chem. Wörterbuch p. 711. — Annales du Museum d'hist. nat. N. XXVII. — Journ. f. Chemie u. Physik. B. 2. p. 385. — J. F. Iehn, chemische Tabellen der Pflanzen. Nürnberg 1814. Tafel. I.)

Mehlbatz, oder *Mehlpatz*, s. *Mergelerde*.

Mehlgyps, s. *erdigen Gyps*.

Mehlkleister, s. *Mehl*, *Kitt* und *Stärke*.

Mehlstein, s. *Kalkstein*.

Mehlzeolith, s. *Zeolith*.

Meiler, s. die Artikel *Holz* und *Kohle*.

Meinberger Mineralwasser (im Fürstenthum Lippe). Die dortigen Mineralwasser sind von Westrumb untersucht, welcher folgende Mischungstheile fand in 1 Pfund (à 16 Unzen):

	des Trinkbrunnens (Temper. 44° bis 50° F. d. Luft)	Salzwassers	Schwefelquelle (1)
Eisenoxydul's	7/20 Gran	1/8 Gran	1/18 Gran
Schwefels. Talks	1 1/2 —	0 —	3 5/9 —
Salzsauren Talks	1 1/2 —	5 5/16 —	
Schwefels. Natrums	3/5 —	3 —	3 1/18 —
Salzsauren Natrums	1 3/5 —	49 1/2 —	11/18 —
Schwefels. Kalks	1/2 —	16 —	14 8/9 —
Kalk's	5 7/10 —	7 41/100 —	2 —
Talk's	7/20 —	1 1/8 —	2/9 —
Extractivstoffs	3/10 —	3/16 —	11/72 —

(1) Das Wasser war immer 9 bis 10 Grad F. kälter als die Luft; z. B. bei 60 Grad der Luft 51 bis 52 Grad.

	des Trinkbrunnens	Salzwassers	Schwefelquelle (Temper. 44° bis 50° F. d. Luft)
Alaunerde	o Gr.	o Gr.	1/18 Gr.
Schwefelkalks	o —	o —	1/12 —
Schwefels	o —	o —	1/2 —

16 Rheinl. Kubikzoll Wassers enthielten

Kohlensaures Gas	12 K. Z.	8 K. Z.	3 Kubikzoll
Schwefelwasserstoffgas	(? Spur)	o —	16 —

(L. F. Westrumbs kleine phys. chem. Abhandlungen. B. 1. H. 2. p. 152. — B. 2. H. 2. p. 91. 100. — v. Crells Beiträge zu den chemischen Annalen. B. 2. S. 459.)

Meionit; L. *Meionites*; F. *Meionite*. Ein schnee- und graulichweiß gefärbtes, in eckigen Körnern und kleinen vierseitigen Säulen am Berge Somma am Vesuv und zu Capo di Bove bei Rom vorkommendes Fossil. Es ist mehr oder weniger durchsichtig und von 2,812 spec. Gewicht nach v. d. Null. Es gehöret zur Kieselordnung, ist jedoch nicht analysirt.

Synonyma: *Pseudo-Nephelin, Pseudosommit, Hyacinthin.*

(Hauy Tabl. comparat. p. 65. — Tonnelier, im Journ. des mines 1806. II. p. 165. — Lenz, Erkenntnißlehre. B. 1. p. 512. — Karsten's mineral. Tabellen. p. 34.)

Meissen's Mineralquelle (in Sachsen). Das Buschbad, dessen Temperatur = 41 Grad F. ist, enthält nach Herrn Ficinus im Pfunde:

Kohlensauren Talks	8/25 Gran
Kohlensauren Kalks	4/25 —
Schwefelsauren Natrums	2/5 —
Schwefelsauren Talks	1/5 —
Schwefelsauren Kalks	1/5 —
Salzsauren Natrums	7/25 —
Salzsauren Talks	3/25 —
Eisenoxyduls (?)	8/25 —
Extractivstoffs	1/5 —
Kieselerde	8/25 —
Kohlensauren Gas	unbestimmte Menge.

(Aus K. D. Lutherita's phys. chem. Beschreibung des Buschbades bei Meissen, Dresden 1798, in F. Kretschmar's tabell. Uebersicht der Mineralwasser. Dessau 1817. p. 16.)

Melanit, s. *schlackigen Granat.*

Melasse, s. den Artikel *Zucker.*

Melilith; L. *Melilithes*; F. *Mélilite*, nennt Hauy mit anderen Franz. Mineralogen ein mehr oder weniger honiggelbgefärbtes, in Würfeln und doppelt 4seitigen Pyramiden zu Capo di Bove bei Rom in Gesellschaft des Augits, Meionits, Leuzits u. s. w. brechendes Fossil, welches sich in Salpetersäure gallertartig auflöset, übrigens aber noch nicht untersucht ist.

Digitized by Google

(Hauy, Mineral. compar. p. 64. — Lenz, Erkenntnifslehre. B. 1. p. 311. — Karsten, in den n. Schriften der Gesellsch. naturf. Frd. zu Berlin. B. 3. p. 535.)

Mellilith, nennen einige Mineralogen den *Honigstein (Mellith)*, andere den *Melilith*.

Mellith; L. *Mellites*; F. *Mellite*. S. *Honigstein*.

Mekonsäure, s. *Mohn-* oder *Opiumsäure*.

Membranen; L. *Membranae*; F. *Membranes*, sind weifse, oft röthliche, dünne Häutchen, von sehr verschiedener Structur und mannigfaltigem Nutzen. Sie dienen theils als Decke, theils als Absorbtions-, Exhalations- und Secretionsorgane. Man unterscheidet besonders: 1) *Mucöse Membranen*, welche nach der schleimigen, mit viel Stickstoff versehenen Materie, womit sie beständig überzogen sind, ihren Namen erhalten, und welche sich auf der ganzen inneren Fläche der Höhlungen verbreiten. — 2) *Seröse Membranen*, wohinn das Peritonäum, die Arachnoidea, das Rubbenfell u. s. w. gehören. — 3) *Fibröse Membranen*, z. B. die harte Hirnhaut, das Periostium, die Sclerotica. Alle diese werden auch mit dem Namen der einfachen Membranen bezeichnet, zum Unterschiede von den zusammengesetzten Membranen, wohin der freie Theil des Pericardii, die Ureteren u. s. w. gehören.

Ihre chemische Beschaffenheit ist bisher noch sehr wenig erforscht; einige lösen sich in Wasser durch Kochen auf und bilden damit Gallerte; andere verhalten sich, wie die Haut.

(Bichat, Anatomie générale, appliquée à la Physiologie et la Médecine. 4 Vol. 8. Paris. — Fourcroy, in Annales de Chemie. T. LXVI. p. 26. — Gehlens Journal. B. 7. p. 513. 1808. — John Bostock, in Annales de Chemie. T. LXVI. p. 47. — Hatchett, in Philos. Transact. 1799. p. 333. — J. F. John, chem. Tabellen des Thierreichs. Tab. I. A. T. II. A.)

Memelsen's Mineralwasser (im Fuldischen). Das Wasser ist von den H. Weickard und Lieblein untersucht, welche folgende Mischung fanden in 1 Pfund:

Salzsauren Natrums	2 15/18 Gran
Schwefelsauren Kalks . .	8/9 —
Kohlensauren Kalks u. Talks	15 2/3 —
Kohlensauren Gas eine unbestimmte Menge.	

(Weickardi observationes medicae. Francofurti 1775. p. 71. — Daraus in Hoffmann's systemat. Uebersicht. p. 159.)

Memphit, *Memphites*, s. *onyxartigen Chalcedon*.

Menakanit, s. *Titanerz*.

Mengung, s. *Gemenge*.

Ménilit, oder *Leberopal*, s. den Artikel *Opal*.

Mennige; L. *Minium*; F. *Minium*, *Oxyde rouge de plomb*, nennt man jenes im Artikel Blei unter dem Namen Tritoxyd des

Blei's beschriebene scharlachrothe Bleioxyd. Da dasselbe in der Mahlerei und den Künsten in sehr grofser Menge gebraucht wird: so bereitet man es fabrikmäfsig in den Mennigbrennereien. Das ganze Verfahren beruhet darauf, dafs das Blei gleichförmig durch Oxydation in Massicot (Deutoxyd des Blei's) und dieses, nachdem es geschlämmt und gemahlen worden, durch neue Calcination unter dem Zutritt der Luft in Mennig umgewandelt wird; allein jede Fabrik hat ihr eigenthümliches Verfahren im Brennen des Blei's und Construiren der dazu erforderlichen Oefen.

Den Versuchen Berzelius's und Döbereiners zufolge nehmen 100 Theile Blei's dadurch 10,1 Sauerstoff auf; nach Thomson aber 15,6, so dafs, wie auch aus den im Artikel Blei angegebenen Resultaten erhellet, einer genauen Analyse, die wahren Zahlen des Sauerstoffs auszumitteln, übrig bleibt.

Zu Wirksworth und Chesterfield in der Englischen Grafschaft Derby, wo seit früher Zeit eine vorzüglich schöne Mennige gewonnen wird, bedient man sich eines langen Ofens, der von Backsteinen aufgemauert, oben gewölbt und einem Bäckerofen ähnlich ist, nur dafs er innen zwei Feuerungen, ohne Rost- und Aschenheerd, hat. Gewöhnlich sind zwei Oefen in einer Hütte, deren jeder aufser dem Mundloche noch zwei Schürlöcher hat, die so lang sind, als der Ofen tief ist und mit dem Mundloch unter einem grofsen Schornsteine stehen. Vor dem Mundloche wird etwas Blei, welches vom Schlämmen der Bleiasche übrig bleibt, gesetzt, und dann packt man 10 Bleistücke, jedes zu 150 Pfund, auf den zwischen beiden Feuerheerden befindlichen Bleiheerd des Ofens. Wenn das Blei durch das auf beiden Feuerheerden befindliche Steinkohlenfeuer in Flufs gebracht ist, so wird die erzeugte Bleiasche mit einer an einer Kette vor dem Mundloche befindlichen eisernen Krücke abgezogen, bis nach 4 bis 7 Stunden unter dieser Behandlung alles Blei oxydulirt ist; dann bleibt das Ganze noch 24 Stunden lang bei dunkel Kirschbraunhitze im Ofen, während welcher Zeit man das Zusammenbacken durch öfteres Umrühren zu verhindern sucht. Das Produkt ist *Massicot*, welcher auf Wassermühlen gemahlen, geschlämmt und in Form eines oben abgeplatteten, mit eingeschnittenen Reifen versehenen Haufens, aufs Neue in demselben *Massicotofen*, oder auch in einem besonders construirten Mennigofen 36 bis 48 Stunden calcinirt wird. — Hat die Mennige nach dem Erkalten die schöne rothe Farbe angenommen: so wird sie durch eiserne Siebe gesiebt, welche in einer mit einem Deckel versehenen Tonne, auf zwei eisernen Stäben laufend, hin und her bewegt werden.

An anderen Orten, z. B. zu Rollhofen in der Oberpfalz, wird der Massicot in irdenen, mit Eisenblech beschlagenen Töpfen (Retorten) zu Mennige gebrannt.

Nach Thenard enthält jede Mennige etwas Deutoxyd, welches durch Essig aufgelöset und auf Bleizucker benutzt werden kann.

Synonyma: *Rothe Mennige, Bleizinnober, Bleisafran, Rosenmennig, Minium rubrum, Pulvis cinnabaris et saturninus, Minium secundarium, Crocus saturni.*

(G. Jars, sur le procédé des Anglois pour convertir le plomb en

Minium, in den Mem. de l'Académie de Paris 1770. P. 1. p. 369. — Jars metallurgische Reisen. B. 4. p. 984 — 992. Pl. XXVIII. Abb. 7. 8. — J. F. Ferber, Oryktographie von Derbyshire. S. 86. Abbild. 14. 18. 20. — Neue Excorporationen V. p. 454. — C. W. Nose, Abhandl. vom Mennigbrennen, besonders in Deutschland. Nürnberg 1779. 8. — Demachy's Laborant im Grofsen. B. 2. — J. A. Chaptal, chimie appliquée aux arts. T. 3. p. 389.)

Mennige, natürliche; L. *Minium nativum*. S. den Artikel *Bleierz*.

Menstruum, *Auflösungsmittel*. S. *Auflösung*.

Mensurirglas; L. *Mensura vitrea*; F. *Mésure vitreuse*. Ein mit Abtheilungen, oder einer Skale versehenes cylinderförmiges Glas, welches dazu dient, gleiche Volumina, oder auch Gewichtsmengen flüssiger Körper abzumessen. S. *Maafs*.

Mercur; L. *Mercurius*; F. *Mercure*, wird das *Quecksilber* genannt.

Mercurius dulcis, s. *salzsaures Quecksilberoxydul*.

Mergel; L. *Marga*; F. *Marne*. Eine mehr oder weniger graulich-, gelblich-, bräunlich- und grünlich-weifs gefärbte Erdart, welche beim Anhauchen einen Thongeruch verbreitet, von 1,50 bis 2,60 specifischem Gewicht ist und aus 50 bis 70 Procent Kohlensaurem Kalks, und 50 bis 30 Procent Thonerde, Kieselerde, etwas Eisenoxyd, oft auch Gyps, seltener Erdharz und Manganoxyd, in sehr verschiedenen Verhältnissen, gemengt ist. Je nachdem der eine oder der andere Bestandtheil vorherrschet, erhält er im gemeinen Leben die Namen *Kalkmergel*, *Thonmergel*, *Eisenmergel*, *Sandmergel*, *Gypsmergel*. In der Mineralogie unterscheidet man blofs:

1) *erdigen*; 2) *verhärteten Mergel*; 3) *Leutrit*, welcher zu Leutra bei Jena in unförmigen Stücken vorkömmt. Letzterer soll phosphoresciren, wenn er gerieben wird. Der Mergel ist dem Flötzkalkstein untergeordnet, in welchem er mehr oder minder mächtige Lager und Schichten bildet. — Auch in den Steinkohlenformationen findet man Mergelflötze; oft liegt er, besonders der erdige Mergel, unmittelbar unter der Dammerde.

Man bedient sich seiner bei Bauten und zur Verbesserung der Ackererde, wenn nämlich dem Erdreich, vorzüglich bei saurer Beschaffenheit und Ueberflufs an Feuchtigkeit, Kalk u. s. w. zuträglich ist. — Selten ist der verhärtete Mergel zum Kalkbrennen tauglich, weil er sich zu leicht todt brennt.

Synonyma: 1) *des erdigen: Mergelerde, Mergelasche, Mehlpatz, Mergeltuff. Marga friabilis*. 2) *des verhärteten: Steinmergel, Hammerkalk, Mergelstein, Dachstein, Mergelschiefer*. Hierher gehöret der *Travertino* und *Colombino* der Italiener, und der sogenannte *Ludus Helmontii*. — *Marga indurata*. S. den Artikel *Kalkstein*.

(Kirwan, Mineralogie. B. 2. A. 1. p. 131. — Lenz, Erkenntnifslehre. B. 2. p. 780. — Karsten, min. Tabellen. 1808. p. 50. — Sar-

Digitized by Google

torius, über den Leutrit, in den Annalen der Grofs-Herzogl. mineralog. Societät zu Jena. B. 3. p. 31. — Reufs, Lehrbuch. T. 2. B. 2. 339. B. 3. 647. — T. 3. B. 2. 449. 467. 517. 553.)

Mergelschiefer, bituminöser; L. *Calcareus Ardesia margacea*; F. *Schiste marneux bitumineux.* Eine mehr oder weniger schwarz gefärbte, derb, in ganzen den älteren Flötzkalkformationen untergeordneten Flötzen vorkommende Steinart, von schiefrigem Gefüge.

Er enthält sehr häufig Versteinerungen, besonders Pflanzen- und Fischabdrücke, hat ein specifisches Gewicht von 2,00 bis 2,45 und einen bituminös-thonigen Geruch. Da er häufig verschiedene Kupfererze fein eingesprengt enthält: so wird er, wie im Mansfeldischen, auf Kupfer benutzt.

Er besteht aus kohlensaurem Kalk, Kieselerde, Thonerde, Eisenoxyd, kohliger- und bituminöser Substanz und enthält, wie bemerkt, noch andere Mineralien als Gemengtheil.

Synonyma: *Kupferschiefer, Fischschiefer, metallischer Schiefer, Kammschdale u. s. w. — Chaux carbonatée bituminifère Hauy.*

(Karsten's mineralogische Tabellen 1808. p. 50. — Lenz, Erkenntnifslehre. B. 2. p. 786. — Reufs, Lehrbuch. T. 2. B. 2. p. 347. — B. 3. 3446. B. 4. 692. — T. 3. B. 2. 29. 97. 166. 176. 449. 451.)

Mergelstein, s. *verhärteten Mergel.*

Mergeltuff, s. *erdigen Mergel.*

Mesotyp, s. *Zeolith.*

Messing; L. *Aurichalcum*; F. *Laiton*, ist eine Legirung von Kupfer mit Zink (s. *Kupfer*), dessen Farbe um so heller wird, je gröfser der Zinkgehalt ist.

Aus einer Stelle im Aristoteles (*de mirabilibus auscultationibus* L. II. p. 721) gehet hervor, dafs die Mossinöcer, eine am Pontus Euxinus wohnende Völkerschaft, früher als die Griechen und Römer die Kunst, Messing aus Galmei und Kupfer zu produciren, verstanden haben. Von ihnen ist auch das deutsche Wort Mössing oder Messing abzuleiten. Plinius (dessen historia naturalis. L. XXXIV, c. 2. 8.) erwähnt dasselbe ebenfalls.

Sehr reines Messing gewinnet man zwar durch Zusammenschmelzen von 70 Theilen reinen Kupfers mit 30 Th. Zinks, wobei ein kleiner Theil des letztern als Oxyd verflüchtiget wird; allein im Grofsen produciret man dasselbe durch Reduction reiner, besonders blei- und schwefelfreier Zinkerze, namentlich des Galmeis und unmittelbarer Zusammenschmelzung mit Kupfer. Der zuvor geklaubte, gepochte und geschlämmte Galmei wird mit 1/3 seines Gewichts Kohlenstaub innig vermengt und dann mit zerhacktem, oder granulirten, reinen Kupfer, (dessen Gewichtsmenge sich zu derjenigen des Galmeis wie 2: 3 bis 5: 6 verhält), in grofsen Schmelztiegeln stratificiret, dem nach und nach verstärkten Schmelzfeuer eines unter der Erde gebaueten Windofens während 10 bis 12 Stunden übergeben. Die wohlgeflossene und durcheinander gerührte Legirung wird ent-

weder in eine mit Kohlenstaub ausgelegte Grube, oder zwischen zwei erwärmten Gufssteinen zu Tafeln gegossen. Im ersten Falle wird es noch glühend in Stücke zerschlagen und unter dem Namen Arco, *unreines Messing, Stückmessing, Mengepresse*, zur Bereitung des Tafelmessings oder zu andern Zwecken verarbeitet. Das Tafelmessing wird zerschnitten, auf den Lautenhütten zu Lot um geschlagen, zu Blättchen gestrekt, zu Draht gezogen, oder gestampft, d. i. es wird durch Stempeleindrücke mit verschiedenen Formen versehen u. s. w.

Das reine, blei- und eisenfreie Messing besitzt folgende Eigenschaften. Es hat eine eigenthümliche gelbe (messinggelbe) Farbe, die jedoch, da auf verschiedenen Hütten verschiedene Verhältnisse beider Bestandtheile angewandt werden, nicht immer eine und dieselbe bleibt; ist sehr dehnbar (1) in der Kälte; von 7,824 bis 8,441 specifischem Gewicht; schmelzbarer als Kupfer; läfst in der Hitze einen Theil Zinks als Zinkblumen fahren; ist an trockener Luft unveränderlich, und rostet in feuchter Atmosphäre.

Die Analyse des Messings gelingt, wenn man dasselbe in Salpetersäure auflöset, die Auflösung mit einem reichlichen Ueberschufs von Kalilauge fället, und die filtrirte Flüssigkeit, welche blofs Zink aufgelöst enthält, mit Schwefelsäure neutralisirt und durch kohlensaures Natrum fället. Sowohl der Kupfer- als auch der Zinkniederschlag werden geglüht, gewogen und durch Berechnung auf Metall reducirt. — Auch Klaproths Methode, aus der salpetersauren Messingauflösung durch Bleiplatten das Kupfer und, nachdem das Blei durch schwefelsaures Natrum gefället ist, das Zink als kohlensaure Verbindung durch kohlensaures Natrum zu fällen, ist vortrefflich.

Synonyma: *Mössing, Mesch, Mösch, Meschletten, gelbes Kupfer, Orichalcum, Chrysochalcos, Crocus mineralium, Cuprum citrinum, Filius Veneris.* — Das *Blattmessing* führt die Namen: *Nürnberger Flittergold, Knittergold, Rauschgold, Lugold, unächtes Lahngold, Messinglahn.*

(Gallon et Du Hamel, l'art de convertir le cuivre rouge en laiton. Paris 1766 Fol Dasselbe übersetzt von Schreiber. Leipzig, Königsberg und Mietau 1766. — Vauquelin, in Annales de Chemie T. XXVIII. p. 40. — v. Crells chem. Annalen 1800. B. 2. p. 75. — Die Kunst, Messing zu machen, in dem Schauplatz der Künste und Handwerker. B. 5. p. 1. — J. F. Ferber's Oryktographie von Derbyshire S. 84. — Dessen neue Beitr. zur Mineralogie. B. 1. p. 425. — Wuttig, die Kunst, aus Bronze kolossale Statüen zu giefsen, nebst einem Anhang u. s. w. Berlin 1804.)

Messingerz; L. *Aurichalcum fossile*; F. *Mine de laiton*, ist nichts anders, als ein inniges Gemenge von Zinkblende mit verschiedenen Kupfererzen, z. B Malachit, Kupferkies, Kupferlasur u. s. w., aus welchem durch unmittelbare Vermengung mit Kohle und

(1) Je mehr Eisen, oder Blei es enthält, desto weniger geschmeidig ist es.

Digitized by Google

Ausschmelzen Messing gewonnen werden kann, von welchem die Alten glaubten, dafs dasselbe schon als solches in jenen Erzen enthalten sey.

(Bernhard Caesius, Mineralogia. L. 1. c. VIII. p. 130. — Aldrovand in Mus. L. VI. c. 3. p. 514. — Henkels Kieshistorie p. 98.)

Mefskunst, chemische; L. *Chemometria*; F *Chimométrie*, ist eine speculative Wissenschaft. Sie sucht nicht nur aus analytischen und synthetischen Erfahrungen allgemeine Gesetze aufzufinden, nach welchen sich die Verhältnisse, in denen sich die Elemente und deren Zusammensetzungen verbinden, sondern auch die Eigenschaften und Kräfte der Verbindungen berechnen lassen.

Man nimmt an, dafs wenn ein Stoff sich in mehr als einem Verhältnisse mit einem andern verbindet, die folgenden Verhältnisse immer Multipla mit ganzen Zahlen, oder aliquote Theile des ersten Verhältnisses seyen.

Die eine Materie sättigende Menge einer anderen, oder die Menge eines Stoffes, welche erforderlich ist, aus einer Verbindungen einen Bestandtheil vollkommen auszuscheiden und hinzuzugehen, dern eine neue gesättigte oder neutrale Verbindung wird das Aequivalent (Differentiale — ohne Verhältnifszahl oder chemische Mischungszahl) genannt.

Kirwan und Wenzel legten den Grund zur Stöchiometrie und dem Gesetze, dafs die Gewichtsmengen der erdigen und alkalischen Basen, welche einerlei Mengen einer Säure neutralisiren, für alle Säuren einander proportionale Zahlenreihen bilden und sich folglich durch eine Zahlenreihe darstellen lassen, und dafs eben dieses umgekehrt für die Neutralitätsreihen der Säuren in Beziehung auf die Basen gelte. Richter stellte zuerst als Gesetz auf, „dafs, wenn zwei neutrale Auflösungen mit einander vermischt werden und eine Zersetzung erfolgt, die neu entstandenen Produkte ohne Ausnahme ebenfalls neutral seyen, dafs aber, wenn beide Auflösungen, oder eine derselben nicht neutral sind, die nach der Mischung entstandenen Produkte ebenfalls nicht neutral seyen" und er glaubte dadurch das Gesetz in Hinsicht der Neutralitätstabellen der Säuren für die Erden und Alkalien und umgekehrt der Basen für die Säuren, das auch durch die mühsamsten Versuche nicht befriedigend bewiesen werden konnte, unwiderleglich zu begründen.

Wenn es auch nicht bestritten werden kann, dafs eine grofse Anzahl von Körpern jenem Gesetze entspreche: so entziehen sich doch andere demselben, und ein Gesetz, welches Ausnahmen darbietet, kann an und für sich keine Wissenschaft begründen.

Noch schwankender sind die neueren, hierauf sich beziehenden stöchiometrischen Ansichten, welche mit dem Experiment nicht selten wunderlich contrastiren und nur zu sehr beweisen, dafs wir die Gesetze, nach welchen die Verwandtschaftskräfte bei Verbindungen der Elemente wirksam sich erweisen, nicht kennen und mithin die Zahlen, welche die Aequivalente ausdrücken, durch den Calcul nicht finden können.

Da eine erschöpfende und ununterbrochene Erörterung dieses schwierigen Gegenstandes, von welchem an verschiedenen Orten die-

Digitized by Google

ses Werkes die Rede ist, die Grenzen desselben überschreiten würde: so überlasse ich es dem Leser, die folgenden Schriften zu studieren.

Synonyma: *Meßkunst chemischer Elemente, Stöchiometrie, Stöchiometria.*

(Wenzel's Lehre von der Verwandtschaft der Körper. Dresden 1777. — Kirwan's phys. chem. Schriften. Uebersetzt von Crell. B. 1 — 5. Berlin und Stettin 1783 — 1801. — Berthollet's Gesetze der Verwandtschaften in der Chemie. Uebersetzt von Fischer. Berlin 1802. — J. B. Richter, de usu matheseos in Chymia. Regiomont. 1789. — Derselbe, über die neuern Gegenstände der Chemie. St. 1 — 11. Breslau u. s. w. 1791 — 1802. — Dessen Anfangsgründe der Stöchyometrie oder Meßkunst chymischer Elemente. Breslau. T. 1 — 3. 1792 — 94. — J. Fries's Kritik der Richterschen Stöchiometrie, in Scherers Archiv für die theoretische Chemie. H. 3. — Berzelius, in Gilberts Annalen. Neue Folge. B. 39. p. 361. — John Dalton's neues System der chem Philosophie. Uebers. von Fr. neuere G. 1. Berlin 1812. — C. W. G. Kastner's Einleitung in die in Schweiggers Halle und Berlin 181[illegible] p. 357 — 519. — Wollaston H. 1. p. 35. 115. — J. W. [illegible]übereiner's Darstellung der Verhältnißzahlen der irdischen Elemente zu chemischen Verbindungen Jena 1816. Dessen neueste stöchiometrische Untersuchungen. Jena 1816. — J. A. G. Meinecke's chemische Meßkunst. Halle und Leipzig 1815. — Dessen Erläuterungen zur chemischen Meßkunst. Halle und Leipzig 1817.)

Metalle; L. *Metalla*, F. *Métaux*, sind unzerlegte, undurchsichtige, eigenthümlich und stark glänzende, lebhafte Politur annehmende, die Wärme und das electrische Fluidum ungemein rasch leitende, in der Regel mit grofsem specifischen Gewicht begabte, mehr oder weniger dehnbare, in der Hitze mit convexer Oberfläche schmelzende und dabei in der Regel den Sauerstoff der Luft absorbirende und sich in pulvrige Massen, d. i. Oxyde, verwandelnde Körper, welche, wenn sie auf irgend eine Weise mit Sauerstoff verbunden sind, mit den Säuren Salze bilden, aus deren Auflösungen Schwefelalkalien und blausaure Verbindungen seltener weifse, als farbige Niederschläge bewirken.

Die Metalle sind ohne Zweifel bekannt geworden, als die Erde von Menschen bewohnet wurde, denn Mosea berichtet, dafs Tubal-Kain, der achte Mensch nach Adam, Kupfer und Eisen zu schmieden, verstanden habe; im Homer finden wir Waffen und Kunstwerke von Metallen; Isidor, Herodot, Plinius und überhaupt die ältesten Geschichtschreiber, thun der Kenntnifs der Metalle bei den frühesten Völkern Erwähnung; allein aufser dem Golde, Silber, Quecksilber, Blei, Kupfer, Eisen- und Zinn wurde in den frühesten Zeiten kein anderes reguliniſches Metall unterschieden. Da man den Einflufs der Gestirne überhaupt auf alles Irdische als eine durch tägliche Beobachtungen bestätigte Wahrheit betrachtete: so konnte es nicht fehlen, dafs man die Metalle, als Körper, welche dem Sonnensystem angehören, mit den Zeichen der

Digitized by Google

Planeten bezeichnete und mit den Tagen der Woche unter gleiche Constellation brachte. (S. B. I. Tab. II.)

Die Metalle finden sich in der Natur:

1) *gediegen* oder ohne Beimischung und folglich mit den oben im Allgemeinen angegebenen Kennzeichen der Metallität versehen; 2) *verlarvt*, d. h. mit gröfsern oder kleinern Mengen anderer Metalle verbunden, wodurch folglich die einem jeden einzelnen Metalle eigenthümlichen Kennzeichen verschwinden; 3) *vererzt*, oder mit Schwefel, oft auch zugleich mit andern Metallen vereiniget; 4) *oxydirt*, oder mit Sauerstoff verbunden; 5) *mit Säuren neutralisirt*, oder im Zustande der Salze.

Aus dem Vorkommen der metallischen Steffe in den zu sehr verschiedenen Zeiten gebildeten Gebirgsformationen läfst sich, nach Karsten, folgende Chronologie der Metalle entwerfen:

1. Ganz alte Metalle: Molybdaen, Zinn, Scheel, Cerer, Tantal, Chrom, Titan.

2. Von den älteren Zeiten abstammend und in die neuere eingreifend: Arsenik, Kobalt, Kupfer,

3. Metalle der mittleren Zeit: Gold, Tellur, Antimon, Silber, Uran, Wismuth, Nickel.

4. Gröfstentheils, oder ganz neue: Blei, Zink, Mangan, Quecksilber.

5. Alle Perioden durchlaufend: Eisen.

6. Ganz ungewisse: Platin, Osmium, Rhodium, Iridium, Palladium.

Die Anzahl der bis jetzt bekannten Metalle beläuft sich auf 39. Hierunter sind 13 Metalloide und 26 eigentliche Metalle. — Aufser ihnen giebt es noch 6 Substanzen, welche für eigenthümliche Metalle gehalten werden, deren Natur aber theils noch sehr unbekannt, theils ganz dunkel ist, und die daher durch fernere Versuche genauer zu erforschen, oder auch zu bestätigen sind. — Den Uebergang zu den Metallen machen das *Iodinum* und das *Carboneum*.

Man theilte vor Zeiten die Metalle in Ganzmetalle und Halbmetalle und rechnete zu den erstern die dehn- und streckbaren, zu den letztern die spröden Metalle; allein da zwischen beiden Abtheilungen keine Gränze statt findet, und die Dehnbarkeit oft blofs durch Wärme bewirkt werden kann: so fällt dieser Eintheilungscharakter weg.

Die metallischen Körper lassen sich füglich unter folgende Klassen bringen:

Digitized by Google

I. Metalloide.

A. *Alkalische Metalle*, d. h. Metalle, welche sich durch Oxydation in Alkalien verwandeln:

1. Kalium oder Potassium.
2. Natronium oder Sodium
3. Ammonium (Nitricum?)
4. Baryum.
5. Strontium
6. Kalcium
7. Talcium oder Magnium.

Die 4 letztern können auch eine besondere Unterabtheilung formiren und alkalisch-erdige Metalle genannt werden, besonders da sie wahrscheinlich weniger in der Hitze flüchtig sind, als die erstern.

B. *Erdige Metalle*, d. h. Metalle, welche durch Oxydation Erden werden:

8. Silicium
9. Zirkonium
10. Yttrium od. Gadolinum
11. Glykynum oder Beryllium
12. Tantalum oder Columbium
13. Aluminium oder Argillium.

II. Eigentliche Metalle.

A. *Edle Metalle*, d. h. Metalle, welche weder in niedriger, noch in der höchsten Temperatur merklich oxydirt werden, das Wasser nicht zersetzen, und deren Oxyde für sich reducirbar sind.

1. Platin
2. Gold
3. Silber
4. Palladium
5. Rhodium
6. Iridium.

B. *Uebergangsmetalle.* Sie unterscheiden sich von den vorhergehenden, dafs sie bei hoher Temperatur, obgleich höchst unmerklich und langsam, oxydiret werden.

7. Nickel
8. Osmium
9. Quecksilber.

C. *Gemeine Metalle*, d. h. solche, welche bei irgend einer Temperatur an der Luft leicht oxydirbar, aber ohne Reducirmittel nicht wieder herzustellen sind.

α. Metalle, welche durch Oxydation nicht Säuren bilden.

a. *Höchst strengflüssige und nur in dem höchsten und anhaltendsten Grad der Weifsglühhitze schmelzende Metalle:*

10. Titan (1 ?)
11. Cerer (?)
12. Wolfram oder Scheel
13. Uran.
14. Mangan

---

(1) ? ? Beide sind noch nicht wirklich geschmolzen.

Digitized by Google

b. *Etwas weniger strengflüssige oder in Weifsglühhitze leicht schmelzende Metalle:*

15. Kobalt. 16. Eisen. 17. Kupfer.

c. *Leichtflüssige Metalle:*

Nicht flüchtige:

18. Zinn. 19. Blei.

Flüchtige:

20. Tellur. 22. Bismuth.
21. Antimon. 23. Zink.

β. Metalle, welche durch Oxydation Säuren bilden.

a. Flüchtige:

24. Arsenik.

b. Sehr strengflüssige:

25. Chromium? 26. Molybdaen.

III. Problematische Metalle.

1. Eine von mir im Sächsischen Grau-Manganerz entdeckte metallische Substanz.

2. Eine von H. Trommsdorff in einem Fossil aus dem Thüringischen Breccienbruch beobachtete metallische Substanz.

3. Ein vom H. Grafen Barkowski unter dem Namen Bukowin angekündigter Stoff in einem Erz aus der Bukowina.

4. Ein von H. Thomson im Allanit entdecktes Metall, welches derselbe *Ilmium* nennt.

5. Ein vom Herrn v. Vofs im Nickelerz aus Schlodming in Steyermark wahrgenommenes Metall, welches *Ilmonium* heifst.

6. *Gahnium*, ein unbekannter von Herrn Juch angekündigter Stoff.

Andere als eigenthümliche Metalle angekündigte Stoffe, z. B. Proust's Silene, Richters Niccolanum, Del Rio's Erythronium, sind Zusammensetzungen bekannter Metalle.

In folgender Tabelle sind die Metalle nach ihrem specifischen Gewicht geordnet und zugleich einige andere merkwürdige Eigenschaften derselben hinzugefügt:

Digitized by Google

	Specifisches Gewicht	Farbe	Härte	Zähigkeit	Dehnbarkeit (1)	Schmelzpunkt	Entdecker.
Platin . .	20,98 bis 21,74	hellgraulich-weifs	7 1/2	274	3	140 Wedgw.	Wood 1741. Scheffer 1752.
Iridium . .	20,0 bis 22,0?	hellgraulich-weifs	?	?	—	160 W. ?	Descotils, Tennant 1803.
Gold . . .	19,3 bis 19,6	goldgelb	6	150	1	32 W.	uralt.
Scheel . .	17,6	stahlgrau	10	?	—	170 Wedgw.	Scheele u. Delhuyart 1781.
Quecksilber	13,568	weifs	1	?	—	39 Grad F.	sehr alt.
Palladium .	11,3 bis 11,8	hellgraulich-weifs	9?	?	9	160 W ?	Wollast. 1803.
Blei . . .	11,352	bläulichgrau-weifs	5	18	7	540 Grad F.	uralt.
Silber . .	10,474	weifs	6 1/2	187	2	24 Wedg.	uralt.
Bismuth .	9,822	gelbröthlich-weifs	6 1/2	20	—	470 Grad F.	G. Agricola 1520. Stahl.
Uran . .	9,00	graulich	6?	?	—	170 W.	Klaproth 1789.
Kupfer . .	8,70 bis 8,90	kupferroth	7 1/2	302	4	31 Wedw.	uralt.
Nickel . .	8,28 bis 8,666	weifs	7 1/2	?	8	150 Grad F.	Cronstedt 1751 — 54.
Molybdaen	8,60	graulich-weifs	?	?	—	170 Grad W.	Scheel 1778 Hielm 1782
Arsenik . .	8,00 bis 8,30	blaugraulich-weifs	7	?	—	400 Grad F.	Alb. Magnus Brandt 1738.

Kobalt . .	8,00 bis 8,60	blaugraulich-weifs	7 1/2	?	—	130 Grad F.	Brandt 1735 sehr alt.
Mangan .	8,013	graubläulich-weifs	8	?	—	168 Wedgw.	Pott 1737, Kaim 1770, Gahn u. Scheele 1782.
Eisen . .	7,70 bis 8,00	graulichweifs	8 bis 8 1/2	550	5	158 Wedgw.	uralt.
Zinn . . .	7,299	weifs	5 1/2	31	6	410 Grad F.	uralt.
Zink . . .	6,862 bis 7,20	bläulich-weifs	6	18	5	690 Grad F.	sehr alt. Th. Paracelsus.
Antimonium	6,86	gelbbläulich-weifs	6 1/2	7	—	809 Grad F.	Basil. Valentinus.
Tellur . .	6,115	graubläulich-weifs	6 1/2	?	—	600 Grad F.	Müller v. Reichenstein 1782 Klaproth 1797.
Chrom . .	5,960	graulich-weifs	?	?	—	170 Wedgw.	Vauquelin 1797.
Kalium . .	0,865	hellgraulich-weifs	2 1/2	?	—	80 Grad F.	H. Davy 1807.
Natronium	0,973	hellgraulich-weifs	2 1/2	?	—	150 Grad F.	H Davy 1807.
Rhodium .	?	graulich-weifs		?	—	?	Wollaston 1803.
Titan . .	?	röthlich?	9?	?	—	?	Klaproth 1794. Gregor.
Cererium .	?	graulich	?	?	—	170 Wedgw.	Klaproth 1802. John, Berzelius

(1) Dieses ist die Ordnung in Hinsicht ihrer Fähigkeit, sich zu Drath ziehen zu lassen.

Kein Metall ist bis jetzt zerlegt, und die Transmutation derselben, wovon die Schriften der Alchemisten angefüllt sind, zwar nur ein Gaukelspiel der Phantasie; allein beides liegt in den Gränzen der Möglichkeit, und die Zerlegung des Ammoniums ist der erste Schritt, den wir zur Zerlegung der Metalle gemacht haben.

Wenn gleich die Metalle im hohen Grade undurchsichtig sind, so ist ihre Undurchsichtigkeit doch nicht absolut, denn dünne Goldblättchen lassen, gegen das Licht gehalten, einige Lichtstrahlen durchfallen und erscheinen grün, und wenn dieses der Fall mit dem dichtesten Metalle, nächst dem Platin, ist: so berechtiget dieses, dasselbe von den übrigen Metallen anzunehmen, da deren geringer Grad von Dehnbarkeit dem Forscher Gränzen steckt.

Kein Körper in der Natur wirft die Lichtstrahlen so vollkommen zurück, als die Metalle und daher ist für sie der Metallglanz auch vorzüglich charakteristisch.

Die *Dehnbarkeit* und *Streckbarkeit*, oder das Vermögen sich zu Drath ziehen und hämmern oder walzen zu lassen, macht die Metalle in den Künsten im hohen Grade brauchbar, und ungeachtet wir bis jetzt nur 16 Metalle kennen, welche diese Eigenschaft besitzen: so ist doch zu erwarten, dafs man dieselbe auch bei den übrigen, sich spröde erweisenden Metallen, wenigstens in einem geringen Grade, auffinden werde. Nicht alle Metalle sind in gleichem Grade dehnbar und streckbar. So läfst sich das Eisen zu viel dünnern Drätheh ziehen als Zink; allein man hat noch keine so dünne Folie von dem Eisen, als von dem Zink aufzuweisen. — Die Metalle nehmen durch das Strecken und Dehnen etwas an Dichtigkeit zu.

Seit die Reduction der Alkalien gelungen ist und man sich genöthiget sieht, sie den Metallen anzuschliefsen, kann man die Metalle nicht mehr ausschliefslich als die dichtesten Körper in der Natur betrachten. Demungeachtet ist es wahrscheinlich, dafs jeder Körper von grofsem specifischen Gewicht auch ein Metall seyn müsse.

Die *Zähigkeit* oder *Cohäsionskraft* der Metalle, d. i. das Vermögen, welches dünne Metallcylinder besitzen, eine gewisse Last zu tragen, ohne zu zerreifsen, ist bei den Metallen verschieden; allein es giebt andere Körper, welche einige Metalle an Zähigkeit übertreffen, und da die Cohäsionskraft nicht mit der Dehnbarkeit in Verhältnifs steht: so wird es oft schwer, das relative Verhalten der Metalle, wovon in der Tabelle Beispiele angegeben sind, in dieser Hinsicht kennen zu lernen.

Die *Härte* (s. diesen Artikel) kömmt den Metallen nur in geringem Grade zu, obgleich durch gewisse Behandlung, Legirung und Verbindung mit andern Stoffen dieselbe ungemein vermehret werden kann. Je gröfser die Biegsamkeit, oder Elasticität der Metalle zugleich mit der Härte ist, desto heller und stärker ist der Klang, den sie beim Anschlagen verursachen.

Einige Metalle erregen beim Reiben einen eigenthümlichen Geruch; andere afficiren das Geschmacksorgan. Beides ist so eigenthümlich, dafs es die Metalle von allen übrigen Körpern unterscheidet.

Digitized by Google

Die Metalle sind in hohem Grade ausdehnsam durch die Wärme und die Dilatabilität findet bis zum Schmelzpunkt gleichförmig bei ihnen statt.

Der Schmelzpunkt der Metalle ist, wie sich aus obiger Tabelle ergiebt, ausnehmend abweichend. Demungeachtet kann die Temperatur der leichtflüssigen Metalle nur genau bestimmt werden, da für die höheren Grade der Maafsstab fehlet und das Wedgwoodsche Pyrometer höchst einseitiger Maafsen die relative Temperatur anzugeben vermag. Einige Metalle, namentlich das Titan, das Cererium, Iridium, Osmium, Rhodium, haben sich, ungeachtet man dieselben reducirt hat, auch in der heftigsten Weifsglühhitze noch unschmelzbar erwiesen. — Durch Legirung kann die Schmelzbarkeit einiger Metalle vermehret werden. — Giebt man den geschmolzenen Metallen Gelegenheit, langsam zu erkalten, oder bedient man sich der im Artikel Krystallisation angezeigten Kunstgriffe, so krystallisiren sie nicht selten.

Nur 3 Metalle: das Eisen, Nickel und Kobalt, sind des Magnetismus fähig.

Sie sind die besten Wärme- und Electricitätsleiter und erregen, je zwei in Berührung gebracht, in ungleich höherm Grade die entgegengesetzten Electricitäten, als andere heterogene Stoffe. Je zwei der folgenden Metalle bewirken um so stärkere Electricität, je später sie auf einander folgen, und das frühere ist in Beziehung auf das folgende immer + E. *Zink, Blei (Zinn, Eisen), Antimon (Nickel, Kobalt, Wismuth) Kupfer, Platin (Gold, Silber, Quecksilber) (Carboneum?)*

Die Metalle haben eine grofse Verwandtschaft zum Sauerstoff. Einige absorbiren denselben schon in gewöhnlicher, z. B. die Metalloide und das Mangan; andere erst bei erhöheter Temperatur. Erstere, jedoch auch andere, in der trockenen Luft und dem Sauerstoffgas beständige Metalle, absorbiren das Sauerstoffgas noch weit begieriger, wenn es in Wasser aufgelöfet ist und sie zersetzen zugleich das Wasser in der gewöhnlichen Temperatur; andere, wie Zink, Eisen, Zinn, erst in der Rothglühhitze. Die ädlen Metalle zerlegen weder das Wasser, noch absorbiren sie das Oxygengas der Luft. Alle Metalle ohne Ausnahme oxydiren sich bei Behandlung mit Säuren, wobei entweder das Wasser, oder die Säure zerlegt und im ersten Falle Wasserstoff frei gemacht wird. — Durch die Aufnahme von Sauerstoff verlieren die Metalle ihre Cohäsion, ihre Farbe, ihre positive Electricität; die flüchtigen selbst ihre Flüchtigkeit, und bilden verschiedentlich gefärbte, pulvrige Massen, welche ehemals *Metallkalke (Calces metallicae,* jetzt aber *Oxyd (Oxydum metallicum* oder *Metallum oxydatum)* genannt werden, worüber der Artikel *Oxyd* zu sehen ist. Einige Metalle können sich mit einer so grofsen Menge Sauerstoffs verbinden, dafs sie zur Säure *(Metallsäure)* werden.

Schon Johann Rey beobachtete 1630, und Johann Mayow 1674, dafs die Metalle bei der Calcination aus der Luft etwas absorbirten und schwerer dadurch wurden; Robert Boyle, Stahl und Riuman waren dieser Entdeckung ebenfalls sehr nahe; allein erst

Digitized by Google

1774 bewies Lavoisier, dafs die Metalle die Luft zerlegten und er begründete dadurch die antiphlogistische Chemie.

Wenn die Oxydation der Metalle vermittelst Säuren geschieht, so lösen sie sich entweder zugleich darinn auf, oder sie verbinden sich auch mit einem gröfsern oder geringern Antheil der Säure und bilden in jedem Falle *Salze*. Die Auflösungen derselben in Wasser geben mit Alkalien, besonders Schwefelalkalien, blausauren Eisenalkalien und Gallustinctur gewöhnlich farbige Niederschläge, welches für die Metalle charakteristisch ist. Nur die alkalischen Metalloide machen hievon Ausnahmen.

Der Verbindungen der Metalle mit den übrigen einfachen Stoffen, namentlich der Metalle unter sich; der permanent elastischen Materien; der brennbaren Stoffe, z. B. Schwefel, Phosphor, Kohle, Boron; der Wirkungen der Schwefelalkalien (welche ein vortreffliches Auflösungsmittel der Metalle sind), geschieht in den einzelnen Artikeln der Metalle Erwähnung.

(R. Boyle Works. Vol. V. Cap. III. p. 294. — Exercitationes de Atmosphaere. Lugd. Batav. 1676. — Jean Rey, Essai sur la recherche de la cause, par la quelle l'étain et le plomb augmente de poids, quand on les calcine. A Bazas 1630. 8. — J. Mayow, opera omnia med. phys Hagae-Comitum. 1681. — Dasselbe übersetzt von Scherer. Jena 1799. — Rinman's Geschichte des Eisens. B. 1. 2. — Stahl, im specimen Becherian. P. I. Sect. I. Mem. III. Th. 3. §. 6 p. 70. —

Ueber Cohäsion der Metalle: Muschenbrök, dissertat. phys. experim. Lugd. Bat. 1729. — Graf v. Sickingen, Versuch über die Platina. Mannheim 1782. — Lavoisier, in den Mem. de Paris. 1774. — Proust, im Journal de Phys. T. LIX. p. 263. Neues allgemeines Journ. d. Chemie, B. 6. p. 369. Journ. für Chemie u. Phys. B. 3. p. 445. — Berthollet, Essai de statique chimique. P. II. p. 561. — Journ. f. Chemie u. Phys. B. 1. p. 171. — Berzelius, Chemie übers. v. Blumhof. B. 1. Leipzig 1816. — J. F. Iohn, chem. Schriften. B. 4. p. 310. — Richter, über die neueren Gegenstände. St. 8. p. 28. St. 9. p. 1. St. 10. p. 1. 168. — Massin Puschkin, über die Krystallisation der Metalle, v. Crells chem. Annalen 1799. B. 2.

Ueber Electricität der Metalle: s. den Artikel *Electricität*; ferner Gehlens Journal für Chemie, Phys. u. Mineralogie, B. 1. p. 532. — v. Grotthufs daselbst. B. 5. p. 118. —

Geschichte der Metalle: Millin, Minéralogie Homérique à Paris. — Karsten, in den Annalen der Physik. B. 25. p. 42 — 231. — J. F. Iohn, chem. Schriften. B. 2. 1810. N. XXXVII. — Julius Klaproth, über die Kenntnifs der Chinesen im Jahr 756 vom Sauerstoff der Luft und den Metallen, in A. N. Scherer's Nord. Blättern. B. 1. H. 2. 1817. p. 229.)

Metall, neues. 1) Als ich im Jahre 1806 mit der Untersuchung des Sächsischen Grau-Manganerzes beschäftiget war und dasselbe mit Salzsäure destillirte, erhielt ich in der Vorlage eine rothe Flüssigkeit, welche, mit Kali gesättigt, an der Luft während Jahren unveränderlich eine kermesinrothe Farbe behielt.

Säuren entwickelten daraus die färbende Materie unter Erzeu-

gung eines eigenthümlichen Geruchs; Gallussäure und Galläpfelaufguſs fälleten sie castanienbraun; blausaure Eisenalkalien veränderten die rothe Flüssigkeit augenblicklich in citrongelb, ohne jedoch einen Niederschlag zu bewirken. — Kohlensaure Alkalien veränderten die Auflösung nicht; versetzte man sie aber mit etwas Weingeist und erwärmte sie ein wenig, so erhielt sie eine grüne Farbe, verbreitete einen ätherischen Geruch und Alkalien fällten jetzt daraus einen braunen Niederschlag, der sich in Salzsäure auflöste.

Da das reine Mangan, wenn es mit oxydirter Salzsäure behandelt wird, jene Eigenschaften nicht zu erkennen giebt, und kein bekanntes Metall sich so verhält: so scheint es, daſs ein eigenthümlicher metallischer Stoff, welcher vermögend ist, sich durch Oxydation in Säure zu verwandeln und in diesem Zustande zu verflüchtigen, in dem Sächsischen Grau-Manganerz enthalten sey; oder, daſs auch das Mangan eine Oxydation erleide, welche noch unbekannt ist.

(J. F. Iohn, chemische Schriften. B. 3. p. 201.)

2) Herr Trommsdorff erhielt vor mehreren Jahren von einem Freunde ein Fossil aus dem Thüringer Breccienbruch. Bei Untersuchung desselben fand er darinn eine metallische Substanz in Verbindung von Schwefel. Ihre Eigenschaften giebt derselbe, wie folgt, an:

Sie gehört zu den flüchtigen Stoffen; geht mit Schwefel eine Verbindung ein, welche wie Wachs schmilzt; bildet mit Schwefelsäure eine röthliche, mit der Salpetersäure und der salpetrigen Salzsäure eine gelbliche Auflösung; hat zur Salzsäure wenig Verwandtschaft; wird durch blausaures Kali apfelgrün, durch Galläpfeltinctur stahlgrau, durch Schwefelammonium chamoisgelb, durch kohlensaure Alkalien weiſs, durch metallisches Kupfer metallisch und durch reines Ammonium gar nicht gefället.

(Trommsdorffs Journal der Pharmacie. B. II. St. I. p. 3. — Journ. de physique. T. LVI. An XI. — Richter, in Bourgets chem. Handwörterbuch. B. 3. p. 97.)

Metall, leichtflüssiges. Es ist eine in der Chemie bekannte Erfahrung, daſs, wenn gewisse Metalle mit einander vermischet werden, die entstandene Legirung bei niedrigerer Wärme schmilzt, als jedes der vermischten Metalle für sich. Schon in früheren Zeiten beschäftigten sich die Chemiker, Verhältnisse auszumitteln, welche das Maximum der Leichtflüssigkeit gewährten. So empfahl Homberg 1699, gleiche Theile Blei, Zinn und Bismuth zusammenzuschmelzen und dieses zum Injiciren anatomischer Präparate anzuwenden. Valentin Rose, 1771, fand, daſs eine Legirung von 2 Th. Bismuth, 1 Th. Zinn und 1 Th. Blei, so wie D'Arcet, 1775, daſs 8 Th. Bismuth, 5 Th. Blei und 3 Th. Zinn schon in siedendem Wasser vollkommen flüssig werden.

Nach meinen Erfahrungen flieſst ein vollkommen hartes Amalgam von 100 Theilen des obigen leichtflüssigen Metalls mit 14 Theilen Quecksilbers schon bei + 45 Grad R.

Hierher gehöret auch das Schnellloth des Klempners.

(Homberg, historia Acad. reg. scientiar. Parisiis 1701. p. 543. —

Digitized by Google

V. Rose, in dem Stralsundischen Magazin. B. II. p. 24. — D'Arcet im Journal de Medecine. Juin 1775.)

Metallaschen; L. *Cineres Metallorum*; F. *Cendres des Métaux*, nennet man die durch Calcination in Pulverform verwandelten Metalle. S. *Metalloxyd*.

Metalläther; L. *Aether metallifer*; F. *Ether métallifer*, nennt man die Auflösungen der Metallsalze in Aether, z. B. des salzsauren Eisens, des salzsauren Kupfers, des salzsauren Goldes, des salzsauren Zinks, des salzsauren Quecksilbers u. s. w. in Schwefeläther.

Sie sind nicht mit den Metallsalzauflösungen in ätherischen Oelen zu verwechseln.

(S. *Goldäther* und *Eisenäther*. J. F. John, chemische Schriften. B. 3. S. 278.)

Metallbaum; L. *Arborescentia metallica*; F. *Arbre métallique*. So nennet man strauchartig gruppirte Krystallisationen, welche man, vermittelst Fällung metallischer Auflösungen durch andere Metalle erhält, wie der *Bleibaum*, der Dianenbaum u. s. w.; oder dendritische Anschüsse, wie Lemery's Eisenbaum; oder krystallinische Metallauswüchse, welche beim Amalgamiren des Goldes und Silbers und Abtreibung des Quecksilbers durch Destillation zurückbleiben. S. *Silberbaum* auf trockenem Wege.

Die Bildung der metallischen Vegetationen hat ein grofses wissenschaftliches Interesse, weil nicht nur die chemischen Affinitätsgesetze, sondern auch die electrischen Kräfte dabei wirksam sind.

(Sylwester, im Journ. für Chemie, Physik und Mineralogie. B. 1. S. 539. — v. Grotthufs, im Journ. f. Chemie u. Physik. B. 5. p. 118. — N. allgem. Journ. d. Chemie. B. 3. p. 423. — S. *Dianen-* und *Bleibaum*.

Metallgemisch, s. *Legirung*.

Metallkalk, s. *Oxydation der Metalle* im Artikel *Metall* und *Oxyd*.

Metalloid; L. *Metalloides*; F. *Metalloïde*, nennet man die metallischen Substanzen, welche durch Reduction der Alkalien und Erden gewonnen werden. S. *Aluminium*, *Barium*, *Calcium*, *Kalium*, *Natronium*, *Silicium* u. s. w.

Metalloxyd, s. den Artikel *Metall* und *Oxyd*.

Metallsafran; L. *Crocus Antimonii s. metallorum*; F. *Safran des Métaux*, s. den Artikel *Antimonium* p. 26.

Metallurgie; L. *Metallurgia*; F. *Métallurgie*. Sie lehret die Erze kennen, die Metalle aus denselben scheiden und wendet die im kleinen gefundenen Resultate auf den hüttenmännischen Betrieb der Erze an.

(C. E. Gellert, Anfangsgründe zur metallurgischen Chemie. Leipzig 1750. 1758. — Dessen Anfangsgründe zur Probierkunst. Als zweiter Theil der metall. Chemie. Leipzig 1772. — J. G. Wallerius,

Digitized by Google

Elementa Metallurgiae. Holmiae 1768. Dasselbe übersetzt von J. G. Wallerius. Leipzig 1770. — Sven Rinman's Geschichte des Eisens. Uebersetzt von D. J. B. Karsten. B. 1. 2. Liegnitz 1814. 1815. — M. H. Klaproth's Beiträge zur Kenntn. d. Mineralkörper. B. 1 — 6. 1796 — 1815. — Vauquelin's Handbuch der Probirkunst. Uebers. von Wolff und mit Anmerk. v. Klaproth. Königsberg 1800. — J. F. John, chemische Schriften. B. 1 — 5. 1808 — 1816.)

Metallverwandlung, s. den Artikel *Alchemie*.

Metaphysik; L. *Metaphysica*; F. *Metaphysique*. Eine speculative Wissenschaft, welche sich nur mit abstrakten, göttlichen und überhaupt geistigen Dingen beschäftigt.

Meteor; L. *Meteorum*; F. *Meteore*, werden im Allgemeinen alle in der Atmosphäre statt findende Erscheinungen und Gebilde genannt. Dahin gehören die electrischen Erscheinungen, die Leuchtkugeln, die Bildung der Wolken, des Nebels, Regens, Hagels, Schnee's u. s. w. Man hat daher feurige Meteore, luftige Meteore, feuchte oder wässerige Meteore u. s. w. Das Wort stammt aus dem Griechischen von *μετὰ*, jenseit und *αἴρω*, ich erhebe mich.

Meteorologie; L. *Meteorologia*; F. *Météorologie*, nennt man den Theil der allgemeinen Naturwissenschaft, welcher sich mit der Untersuchung der Erdatmosphäre beschäftigt, die Veränderung der Atmosphäre und alle in derselben sich ereignenden Meteore beobachtet und, der Grund davon abzufinden lehrt. Der Name ist von *μετέωρος*, Lufterscheinung, und *λόγος*, das Wort, die Lehre, zusammengesetzt.

Synonyma: *Lehre von den Lufterscheinungen*, *Atmosphaerologie*.

(De Luc's Untersuchungen über die Atmosphäre. — Dessen neue Ideen über die Meteorologie. T. 1. 2. — Researches about atmospheric Phaenomena by Th. Forster 2d. Edition. London 1815. Hallische Allgem. L. Z. N. 284. Novbr. 1817. Leipziger Lit. Zeit. N. 65. März 1817. — Lampadius, Grundriss der Atmosphärologie nebst Literatur 1806.)

Meteorsteine; L. *Aërolithae*; F. *Aerolithes*, werden steinige Massen genannt, welche aus der Atmosphäre in Folge feuriger Meteore unter heftigem Gekrache und donnerartigem Getöse, während ihrer Bewegung zerspringend, heiss auf die Erde herabfallen.

Das Factum dieses ausserordentlichen Naturphänomens ist seit den frühesten Zeiten wahrgenommen und die ältesten Nationen verehrten dergleichen Massen als göttlichen Ursprungs. So erwähnt Homer (Od. II. XXIII. v. 850. 854.) einer eisernen Kugel, welche einst dem berühmten Kämpfer Eetion angehörte und von einer grossen Masse Eisens abstamme, die nicht durch Menschenkunst, sondern von selbst geschmolzen sey. Livius (Lib. II. c. 12) spricht deutlich vom Steinregen, und andere Beispiele der dunkelen Periode finden sich in den vortrefflichen Abhandlungen Chladni's und Izarn's über Meteormassen. Demungeachtet kennen wir die Entstehungsursachen jenes Meteors noch nicht. Einige Naturforscher

Digitized by Google

halten die Meteormassen für irdischen oder tellurischen Ursprungs. So nahmen Freret, Gassendi, Muschenbrök, Barthold, de Luc u. a. an, dafs sie vulkanische Auswürflinge seyen, die stark electrisirt sind und sich vermittelst einer electrischen Explosion in der Nähe der Erdfläche unter Gekrach entladen. — Andere halten sie für irdische Theilchen, welche, durch Winde in die Atmosphäre gehoben, vermittelst electrischer Wirkungen verdichtet werden, oder wie William Beauford, für vulkanische Asche, welche sich in der Atmosphäre zu steinigen Massen zusammen ballet. — Descartes, Lesser, Goyon d'Arzas, William Hamilton, Edward King, Eusebe Salverte, Izarn u. a. betrachten dieselbe als Gebilde erdiger, oder metallischer Atome, welche von der Luft aufgelöset und darinn gleichsam niedergeschlagen würden; noch andere als Produkte aus gasförmigen elementarischen Bestandtheilen in der Atmosphäre. — Patrin nahm mit anderen an, dafs diese Körper gar nicht aus der Atmosphäre geschleudert, sondern nur durch das electrische Feuer aus Erdtheilen mehr oder weniger reducirte Oxyde seyen.

Eine zweite Partei Naturforscher hält die Meteormassen für kosmischen Ursprungs. So suchte zuerst La Place, später besonders Von Ende, mit vieler Geistesschärfe die Hypothese wahrscheinlich zu machen, dafs sie Auswürflinge der Vulkane des Mondes seyen, welche, durch die ungeheure Kraft ihrer Bewegung aufser der Adtraction des Mondes gelangt, von der gröfsern Erdmasse angezogen würden; allein Olbers, Salverte, Wrede u. a. widerlegten diese Hypothese, welche anfangs viel Anhänger fand, mit eben so grofsem Scharfsinn, als die Urheber derselben sie vertheidigten. Demungeachtet stehen derselben nicht mehr Hindernisse in dem Wege, als irgend einer andern Hypothese, und selbst Chladni verwirft dieselbe nicht.

Es giebt andere Gelehrte, welche die Meteormassen als kleine Trabanten oder Planetenkörper betrachten, die sich bald um die Sonne, bald um die Erde bewegen, unter gewissen Umständen von letzterer aus ihrer Bahn gerissen werden und auf die Erde herabstürzen. Halley nahm ebenfalls dergleichen kosmische Körper im Himmelsraume an, nur mit dem Unterschiede, dafs er sie sich nicht mit dem ganzen Planetensysteme aus dem Chaos bilden, sondern erst aus den elementarischen Bestandtheilen der Luft von Zeit zu Zeit erzeugen und bald wieder durch die Erde aus ihrer Sonnenbahn reifsen läfst. — Auf die Hypothese Herschels und Olbers, dafs Planeten zersprengt und in selbstständige Himmelskörper verwandelt werden können, sich stützend, suchen einige die Ursache von der Entstehung der Meteorsteine in zerstörten Planeten und erklären sie für Bruchstücke derselben; Weltpläne.

Endlich halten verschiedene Physiker diese merkwürdigen Massen für identisch mit den Feuerkugeln und Sternschnuppen, wobei die entweder einen blofs tellurischen, oder, wie Chladni, einen rosmischen Ursprung derselben annehmen. Letzterer glaubt in der Bahn, Gestalt, Farbe, Höhe, Gröfse, Dauer und Geschwindigkeit der Feuerkugeln einen zureichenden Grund für die Annahme dieser Hypothese zu finden. Uebrigens dürfte es schon die grofse Menge

Digitized by Google

sichtbarer Sternschnuppen und Feuerkugeln unwahrscheinlich machen, dafs sie alle Meteormassen seyen. Auch hat Chladni seine Ansicht etwas modificiret, welche wahrscheinlich in einem von demselben angekündigten Werke über diesen Gegenstand nächstens bekannt werden dürfte.

Dem kosmischen Ursprung hat man besonders noch durch die Mischung der Meteorsteine ein Gewicht geben wollen, da das mit demselben vermengte Gediegen-Eisen beständig Nickel enthält und diese Verbindung in den tellurischen Erzen nicht entdeckt wurde; allein ich habe vor einigen Jahren gezeigt, dafs das Nickel einen geringen Bestandtheil des Graphits ausmacht.

Sehr merkwürdig ist es, dafs alle Massen, von welchen man erzählt, dafs sie vom Himmel gefallen seyen, nicht nur im Aeufsern, sondern auch in Hinsicht der Mischung, sich sehr gleich sind. Nach Chladni's Angabe sind, vom Jahre 1803 bis 1816, 19 Meteorsteinfälle, und zwar in jedem Jahre 1 bis 4, und 49 andere Feuerkugeln wahrgenommen. Man kann zwei verschiedene Gattungen Meteormassen annehmen, von denen die erste die eigentlichen Meteorsteine, die wieder in zwei Arten zerfallen, und die andere die Eisenmassen begreift, welche ebenfalls zwei bis drei Arten umfafst, nämlich solche, die mit Olivinkrystallen versehen sind und solche, denen der Olivin fehlt. Eine dritte Art kann das den Meteorsteinen beigemengte Eisen ausmachen.

1. *Eigentliche Meteorsteine.* Sie bilden fast immer von einigen Granen bis mehreren Pfunden schwere, rundliche Massen, die mit einer schwarzen Rinde (1) oder einem Anhauch umzogen und mit Schwefelkies und Gediegen-Eisenkörnern vermengt sind; haben innen eine bläulichgraue oder grauweifse Farbe, einen unebenen und körnigen, oder einen erdigen, matten Bruch, sind gewöhnlich härter als Kalkstein, oft auch leicht zerreiblich und von 3,30 bis 3,60 specifischem Gewicht.

Selten ist die zweite Art ohne Eisen als Gemengtheil.

Nachstehende Tabelle giebt nicht nur die in den Meteorsteinen überhaupt, zuerst von Klaproth, gefundenen Mischungstheile, sondern auch das qualitative Mischungsverhältnifs einer kleinen Anzahl zerlegter Steine mit Bemerkung der Jahreszahl, wann sie gefallen seyn sollen, an:

---

(1) Nach Howard Eisenoxydul.

	Siena im Toskanischen (1794) (Klaproth)	Lissa in Böhmen (1808) (Klapr.)	Smolensk (1807) (Klapr.)	Erxleben (1812) (Klapr.)	Stannern in Mähren (1808) (Vauquelin)	Valence (1806) (Thenard)
Kieselerde . .	44,00	45,00	38,00	35,50	50	21 bis 30
Talks	22,50	22,00	14,25	26,50	(?) (2)	9 — 14
Kalks	(?)	0,50	0,75	0,50	12	?
Thonerde . .	(?)	1,25	1,00	1,25	9	?
Eisenoxydul (?)	25,00	—	25,00	—	29	40 — 58
Nickeloxydul (?)	Spuren	(?)	(?)	—	Spuren	2,5 — 2
Kohle . . .	(?)	(?)	(?)	—	(?)	2,5 — 2,5
Schwefels Verlust . .	5,40	3,50	3,00	3,75	Spur	3,5 — 3,5
Chroms (1) . .	(?)	(?)	(?)	1,00	(?)	1 — 2
Mangans . .	0,25	0,25	Spuren	0,25	1	2 — 2
Wassers . . .	(?)	(?)	(?)	?	(?) u. Verl.	18,5—6
EingemengtenEisens	2,25	29,00	17,60	31	—	— —
Mit Nickel . .	0,60	0,50	0,40	0,25	—	— —
	100,00	100,00	100,00	100,00	101	100 — 100

Klaproth glaubt annehmen zu dürfen, dafs das Eisen der Meteorsteine sich im regulinischen Zustande theils mit Schwefel (als Schwefelkies), gröfsten Theils aber mit Nickel verbunden befinde, und dafs dasselbe nur durch Verwitterung in den Zustand des Oxyds übergehe. Wahrscheinlich ist jedoch mit den erdigen Theilen immer etwas Eisenoxydul verbunden, welches die graue Farbe bewirkt. Der gröfste Theil des in den Analysen als Eisenoxydul in Rechnung gebrachten Eisens, dürfte daher wohl als metallisches Eisen, höchst fein eingesprengt, zu betrachten seyn. — Wahrscheinlich enthalten alle diese Steine auch Kohle und vielleicht Kobalt, welches ich vor 10 Jahren in einer dunklen Eisenmasse, im Jahre 1816 aber wirklich im Sibirischen Meteoreisen entdeckte und wovon sich Klaproth auch im Meteorstein von Smolensk Anzeigen darthaten. — Den Kalkgehalt scheint zuerst Proust, und die Thonerde Sage wahrgenommen zu haben.

2. *Meteorische Eisenmassen.* Dieses Eisen ist geschmeidiger, als das weichste Stabeisen, von etwas weifserer Farbe, von hackigem Bruch, wie das Sibirische, oder von dickblättrichtem Gefüge, wie die meisten übrigen Eisenmassen, und von 6,246 bis 6,487 (nach Graf Bournon 7,575 (nach Karsten) specifischem Gewicht. Man hat dasselbe von ganz kleinen Stücken bis zu mehrern 1000 Pfund schweren Massen, fast immer mit einer schlackigen Rinde, welche sich leicht abstossen läfst, überzogen, auf der Erde gefunden.

---

(1) Zuerst von Lowitz (und Laugier?) (N. allgem. Journ. der Chemie. B. 4. p. 657.) aufgefunden.

(2) Klaproth fand fast dasselbe Verhältnifs, jedoch noch 2 p. C. Talks u. H. Apoth. Moser in Wien auch Spuren Chroms, salzsauren Salzes und Wassers. (Beiträge B. 5. p. 257.)

Digitized by Google

Erste Art. Hievon ist die Sibirische Eisenmasse bekannt, welche 1749 von einem Schmidt in Sibirien zwischen Krasnojask und Abekansk wahrgenommen, durch Pallas aber 1772 aufs Neue entdeckt und bekannt geworden ist. Sie war 1600 Pfund schwer und unterscheidet sich von den übrigen Eisenmassen dadurch, dafs der innere, fast dichte Block äufserlich ästig gebildet und mit Höhlungen versehen ist, worinn sich derbe und krystallinische, ölgrüne, durchsichtige olivinartige Körner befinden. — Aufserdem gehöret hierher das Eisen von Eibenstock in Sachsen.

Dieses Eisen enthält nach meiner Analyse Eisen mit ungefähr 3 p. C. Nickel und 1 bis 2 p. C. Kobalt. (S. *Eisenerze.* B. 1. p. 235.)

In dem dieser Eisenmasse eingesprengten, olivinartigen Fossil fanden:

	Klaproth	Howard
Kieselerde	41,00 . . .	54
Talks	38,50 . . .	27
Eisenoxyduls . . .	18,50 . . .	17
Nickeloxyds	0 . . .	1
	98,00	99

Die zweite und dritte Art des Meteoreisens bestehen ebenfalls aus Eisen und weniger Nickel, wobei noch auszumachen ist, ob das Kobalt nicht ebenfalls einen constanten Mischungstheil ausmacht.

Klaproth fand im Sibirischen Eisen 1,50; im Ellbogener 2,50, in demjenigen von Mexico 5,25 und von Agram 3,50 Nickels. (S. B. 1. S. 235.)

Wollaston giebt in der von Mornay bei Bohia in Brasilien gefundenen 14,000 Pfd. schweren Masse 4 p. C. Nickel an. — Die schuppige Kruste, womit das Eisen umzogen war, bestand aus Eisen- und Nickeloxyd in demselben Verhältnifs.

Nach Howard, beträgt in dem Eisen von Senegambien am Senegal in Afrika das Nickel 5 bis 6 p. C.; in dem Sibirischen 17 p. C.; in dem Amerikanischen 10 p. C.

Das metallische Eisen aus dem Meteorstein von Benares (1) enthielt 28 1/4 p. C.; dasjenige des Sienaischen 25 p. C.; des Yorkshireschen 13 1/3 p. C. und endlich des Böhmischen 9 p. C. Nickels.

Smithson Tennant fand in der Eisenmasse vom Vorgebirge der guten Hoffnung 10 p. C. Nickel, und H. Stromeyer, welcher in demselben Eisen die Gegenwart des Kobalts bestätigte, ist der Meinung, dafs der Nickelgehalt in diesem, wie in jedem Meteoreisen 10 bis 11 p. C. betrage.

Andere Eisenmassen, wie die 1762 von Dr. Löber in dem Strafsenpflaster zu Aachen gefundene 10,000 Pfund schwere Eisenmasse,

(1) In 14 Gran Schwefelkies dieses Meteorsteins fand derselbe 2 Gr. Schwefel, 10 1/2 Gr. Eisen, 1 Gr. Nickel.

Digitized by Google

in deren Blasenräumen ich selbst wahre Holzkohle eingemengt fand, so wie das in der Eifel sich findende Eisen mit grünem Glase, sind offenbar hüttenmännische Produkte und sie enthalten nach meinen Versuchen weder Nickel noch Kobalt.

Oft hat man erdige Theile, welche der Wind von Felsmassen herabwarf, für Folge eines Staubregens und durch Pflanzenpigmente (z. B. von Flechten stammend) gefärbtes Wasser und Schnee für Blutregen erklärt, worüber ich in einigen Zeitschriften umständlicher gesprochen habe. — Auch der sogenannte Schwefelregen, (Befruchtungsstaub der Fichten u. a. Gewächse) der Saamenregen sind von dieser Art.

Synonyma: *Aërolithen, Himmelssteine, Luftsteine, Meteormassen.*

(Pallas, Reisen durch Sibirien. B. 3. p. 411. Schriften der Gesellsch. naturf. Freunde zu Berlin. B. 1. S. 219. — E. F. F. Chladni, über den Ursprung der von Pallas gefundenen und anderer ihr ähnlicher Eisenmassen. Riga 1794. 4. — Dessen Verzeichniss der herabgefallenen Stein- und Eisenmassen, in Gilberts Annalen der Physik B. 50. 1815. p. 225. — B. 53. 1816. p. 369 — B. 54. p. 330. Neue Folge. B. 26. St. 4. 1817. p. 375. — Derselbe über einige andere vom Himmel gefallene Materien, daselbst B. 25. p. 249. — B. 27. p. 121. — Schweiggers Journal d. Chemie. B. 6. p. 14. 1816. H. 6. Historische Nachweisung und Chronolog. Uebersicht, in v. Leonhards Taschenbuch. B. 7. p. 518. B. 8. p. 268. B. 9. p. 537. — Izarn, Lithologie atmosphérique. Paris 1803. — Bigot de Morongnes, in Annales de Chemie u. n. Journ. für Chemie und Physik. B. 11. p. 476. — Mornay, in Phil. Transact. for. 1816. P. 11. — M. H. Klaproth, Beiträge. B. 4. p. 99 — 255. B. 5. p. 246 — 257. — B. 6. p. 290 — 306. — Scherer, in Gilberts Annalen 1808. St. 7. p. 225. — 1809. St. 1. p. 23. — E. Howard und Graf Bournon, in Philos. Transact. 1802. — Annales de Chemie. T. XLIII. p. 56. 225 — 266. — Gilberts Annalen. B. 13 p. 291 — 327. — Benzenberg, daselbst B. 12. p. 367. — Sage, im Journal de Physique. T. LVI. p. 314. — Fourcroy und Vauquelin, in Annales de Chemie. T. XLV. N. 135. p. 225. T. LL. p. 321. — Allgem. Journ. d Chemie. B. 1. p. 37. — Don Rubin de Celis, in phil. Trans. 1788. Vol. LXXVIII. p 37. — v. Crells chem. Annalen. 1792. B. 2. p. 452. — Proust, in Scherers allgem. Journ. d. Chemie. B. 9. p. 367. — Stromeyer, in Gilberts Annalen. Neue Folge. B. 26. p. 193. — Olbers, in Gilberts Annalen. B. 14. p. 38. — Wrede, daselbst p. 55. — Ritter, daselbst und B. 18. p. 221. — La Place, in v. Zach's monatlicher Correspondenz. 1802 Septbr. p. 275. — Dessen neuere Hypothesen im n. Journ. f. Chemie u. Phys. B. 10. p. 75. — Laugier, im Ann. du Museum. T. IV. p. 249. — Gilberts Annalen. B 18 p. 321. — Van Ende, daselbst p. 305. — Van Marum, in Naturkundige Verhandlingen. Amsterd. 1804. T. II. St. 2. — Mon Opinion sur la formation des Aérolithes, par G. A Maréchal. Paris 1812. — Ruhlands Tafeln über Steinfälle nach Jahres- und Tageszeiten, im neuen Journal für Chemie u. Physik. B. 12. p. 420.)

Meter; L. *Metrum*; F *Mètre.* Benennung des als Einheit an-

Digitized by Google

genommenen Maafses. Er ist der 10,000000ste Theil des Quadranten vom Meridian und 3 Franz. Fufs 11 1/2 Linien gleich. S. *Maafs.*

Meth; L. *Hydromel* s. *Hydromeli*; F. *Hydromel.* Ein uraltes geistiges Getränk, aus Wasser und Honig durch Gährung bereitet, wie schon der aus dem Griechischen entlehnte Name anzeigt. Aristoteles, noch mehr Plinius, geben die Bereitungsart ganz deutlich an und ersterer berichtet, dafs die Illyrier, letzterer, dafs ihn die Phrygier am besten bereiteten.

Um dieses köstliche Getränk schmackhafter zu bereiten, kann man in einem verzinnten kupfernen Kessel 10 Quart Flufswasser zum Sieden bringen, darinn 3 1/2 Pfd. Honig auflösen und, wenn sich alle Unreinigkeiten unter gelindem Sieden zu Schaum gesammelt haben und die Auflösung abgeschäumt ist, 2 Loth guten Hopfen hinzufügen. Man bedeckt nun den Kessel, seihet die Flüssigkeit nach einer viertel Stunde durch ein Tuch, und läfst sie bei gewöhnlicher Temperatur (= 15 Grad R.) mit 2 Loth guter Weifsbierhefe gähren. Die gegohrne Flüssigkeit wird von der Ober- und Unterhefe befreit und in einem Fasse, worinn vorher 3/4 Loth gestofsenen Ingbers, 1 1/2 Quentchen Cardamomien und ein Paar Zitronenscheiben geworfen sind, zum Aufstofsen hingestellet. Hierauf verspundet man das Fafs 4 bis 5 Wochen und zieht zuletzt den fertigen Meth auf Bouteillen.

Synonyma: *Honigwein; Meet.*

(Aristoteles, de mirabilibus auscultation. — Plinii historia naturalis. L. XIV. c. 7. — L. XXXI. c. 6.)

Miasma; L. *Miasma*; F. *Miasme*, nennet man gewisse unsichtbare Stoffe, welche sich sowohl in der Atmosphäre als auch im lebenden thierischen Organismus erzeugen und zu epidemischen und contagiösen Krankheiten Veranlassung geben können. Da man die chemische Beschaffenheit noch nicht kennt: so verweise ich blofs auf den Artikel *Eudiometrie* und *Fumigation.*

Miça, s. *Glimmer.*

Micarelle, s. *talkartigen Scapolit.*

Micaphyllit, s. *Andalusit.*

Microcosmisches Salz, s. *Harnsalz, schmelzbares.*

Mielit, s. *Honigstein.*

Miemit. Ein grünlichweifs und licht spargelgrün gefärbtes, derb und in flachen doppelt dreiseitigen Pyramiden krystallisirtes Fossil, welches ein specifisches Gewicht von 2,885 bis 2,90 hat und zu Miemo im Toskanischen, später zu Glücksbrunn gefunden wurde.

Seine Mischung ist nach Klaproth:

	von Miemo	von Glücksbrunn
Kohlensauren Kalks	55,0	60,0
Kohlensauren Talks	42,5	36,0
Kohlensauren Eisenoxyduls		4,5
Mit Spuren Mangans	3,0	0
	98,5	100,5

Digitized by Google

Der Miemit von Glücksbrunn führt auch den Namen stänglichter Bitterspath.

(Klaproth's Beiträge. B. 3. p. 292 — 297. — Karsten, min. Tabellen 1808. p. 50. — Lenz, Erkenntnifslehre. B. 2. p. 716.)

Milch; I. *Lac*; F. *Lait*. Eine weifse, etwas durchscheinende, fettig anzufühlende, milde und süfslich schmeckende und dennoch gegen Reagenzien schwach säuerlich reagirende Flüssigkeit, welche sich in den Milchdrüsen der Brüste der Frauen und aller Säugethiere erzeugt, durch die Milchgänge in die Warze tritt und ursprünglich zur Ernährung der Jungen bestimmt ist; allein wegen ihrer Nahrhaftigkeit in der Oeconomie, wegen ihrer Heilsamkeit in der Medicin und wegen anderer Eigenschaften zu unendlichen Zwecken in den Künsten verwandt wird (1).

Die Milch der Thiere ist im gesunden Zustande ziemlich von gleicher qualitativer Mischung; allein jede Thiergattung erzeugt ein abweichendes quantitatives Mischungsverhältnifs und letzteres ändert wieder im Verhältnifs der Zeit, von der Geburt der Jungen an, sehr ab. — Auch die Nahrung und die Idiocrasie hat einen ungemein grofsen Einflufs auf die Milch, so dafs letztere oft dieselben Wirkungen auf die Jungen äufsert, welche eigenthümlich wirkende Nahrungsstoffe, oder Reizmittel auf die Mutter hervorbringen. Schon die ältesten Aerzte haben die Beobachtung gemacht, dafs der Säuregehalt der Ammenmilch durch den ausschliefslichen Genufs vegetabilischer Nahrung zunehme, hingegen durch animalische Kost einen schwach alkalischen Charakter erhalte. — Die Erfahrung lehret, dafs die Kuhmilch durch die Farbestoffe der Pflanzen nicht selten mannigfaltig gefärbt wird.

Von diesen Umständen ist auch das specifische Gewicht der Milch bedingt, welches zu jeder Zeit um ein geringes gröfser, als reines Wasser ist, nämlich etwa = 1,020 bis 1,050 : 1,000. Es wächst in dem Verhältnisse der Zeit, in welchem die Mutter sich von der Niederkunft entfernt, und die Natur hat mit einer bewundernswürdigen Weisheit dafür gesorgt, dafs die nahrhaften Theile, Käsestoff und Butter, mit dem Alter der Jungen zunehmen.

Wird Milch der Ruhe überlassen, so begeben sich die fettigen Theile (Rahm) nach der Oberfläche.

Die Säuren, der Alkohol, Laabwasser und das electrische Fluidum bringen die Milch zum Gerinnen, wobei sich Käsestoff abscheidet und Molken oder Milchserum zurückbleibt. Alkalien lösen den gefälleten käsigen Niederschlag wieder auf, oder sie verhindern auch das Gerinnen, wenn sie der frischen Milch hinzugefügt werden, wovon Milchhändler öfter Gebrauch machen. — Durch das Aufkochen der Milch sichert man ihre Erhaltung an der Luft.

---

(1) Milchichte Flüssigkeit, welche sich in seltenen Fällen in den Brüsten junger Männer und Mädchen erzeuget, scheint keine wahre Milch zu seyn.

Digitized by Google

Vielleicht durch eine eigenthümliche Stimmung des Thieres, oder auch durch Einfluss electrischer Materie und Säuren, erhält die Milch zuweilen eine viscöse Beschaffenheit und der Käse eine weichere Consistenz, welches unter dem Namen langer Milch in den Melkereien bekannt ist.

Die Milch ist keine wahre Auflösung, sondern ein Theil des Käsestoffs, so wie die Butter, welche sich bei Ruhe derselben als Rahm auf die Oberfläche erheben, befinden sich darinn im höchst fein zertheilten Zustande und bieten, wie die Milchsäfte der Pflanzen, mit den übrigen darinn aufgelösten Bestandtheilen ein sehr inniges trübes Gemenge dar.

Die allen Milchsorten gemeinschaftlichen Bestandtheile sind:

Wassers mit einer nicht wägbaren aromatischen Materie	850 bis	920
Fester Theile	150 bis	80
	1000.	1000.

Die festen Bestandtheile sind: *Butter*, *Käsestoff* (1), *Milchzucker*, mit Spuren *salzsauren Kali's* und *Natrums*, *phosphorsauren Kali's*, *Milchsäure*, *essigsaures Kali* und *Eisenoxydul*, *phosphorsaures Kalk* und *Talk*. (S. die Tabelle B. 1. S. 139 und den Artikel *Käse* B. 2.)

1. *Frauenmilch.* Sie hat unter allen Milchsorten die geringste Consistenz, den süfsesten Geschmack, enthält nach der Eselinnenmilch die gröfste Menge Milchzuckers und übertrifft dieselbe selbst oft darinn; sie giebt viel Rahm, aus welchem die meisten Aerzte und Chemisten keine feste Butter absondern konnten, und hat die merkwürdige Eigenschaft, durch viele Säuren und Laab nicht zu gerinnen und lange unverändert zu bleiben.

Stipriaan, Luiscius und Bondt wollen aus 1600 Theilen Frauenmilch von 1,025 bis 1,029 specifischem Gewicht: 150 Th. Rahm, welche 48 Th. Butter gab; ferner 43 Th. Käse, 117 Th. Milchzucker und die oben angezeigten Salze erhalten haben; 14 Loth gaben durch Einäscherung 34 Gran Asche, woraus der Magnet Eisen zog.

2. *Eselinnenmilch.* Sie nähert sich an Consistenz, Geschmack, Geruch und Milchzuckergehalt ungemein der Frauenmilch; allein

(1) Höchst wahrscheinlich auch eine dem Käsestoff ähnliche eigenthümliche Materie, welche durch Laab nicht gerinnet, denn in den Sennhütten wird, nach H. Schübler, nachdem der Käse aus der Milch durch Laab gefället worden, aus dem Rückstande durch Kochen mit Essig eine zweite Substanz geschieden, woraus der Zieger fabriciret wird. Vielleicht enthält die Frauenmilch nur in der Regel diesen Bestandtheil. — Die Butter ist nach H. Braconnot aus einem concreten Fett und einem öligen Fett zusammengesetzt. Ist dieses gegründet: so läfst sich der Grund von der verschiedenen Consistenz der Butter verschiedener Thiere ebenfalls leicht erklären.

Digitized by Google

sie sondert weniger Rahm ab, dagegen enthält sie in der Regel mehr Käse, als die vorhergehende, und aus dem Rahm lassen sich nur Spuren einer weifsen, milden, weichen Butter abscheiden, welche sich in Wasser leicht wieder zertheilt; oft gelingt die Absonderung der Butter gar nicht. Auch hat sie den der Milch im allgemeinen eigenthümlichen Charakter, durch die oben angezeigten Agenzien zu gerinnen, und leicht in Säure überzugehen.

Stipriaan, Luiscius und Bondt erhielten aus 1600 Theilen Milch von 1,025 specif. Gewicht: 47 Th. Rahms; 53 Th. Käse; 72 Th. Milchzuckers, aufser den übrigen allgemeinen Bestandtheilen.

12 Loth eingeäscherter Milch gaben 111 Grau Asche.

3. *Stutenmilch:* Sie nähert sich in Consistenz und Geschmack den vorhergehenden Milchsorten, ist zu gewisser Zeit doch noch dünner, enthält etwas weniger Milchzucker, als die vorhergehenden, und giebt unter allen Milchsorten die geringste Menge Rahm, woraus sich oft gar keine Butter absondern läfst, und sehr wenig Käse. Sie coagulirt durch Säuren, nicht aber leicht durch Laab, und hat die Eigenschaft sehr deutlich, in die geistige Gährung überzugehen, bevor sie sauer oder faul wird.

Die Tartaren bereiten daraus ein gegohrnes Getränk, welches sie Kumifs nennen und dieser liefert durch Destillation den Arki oder Ariki. — Die Kalmücken unterschieden 3 destillirte Sorten, nämlich den Aeriki; den stärkern Arsa, Chorsa, und den stärksten Chor (Gift).

Stipriaan-Luiscius und Bondt erhielten von 1600 Theilen Stutenmilch, welche von 1,045 (?) specifischem Gewicht war:

13 Th. Rahm; 26 Th. Käse; 140 Th. Milchzuckers, neben den übrigen allgemeinen Bestandtheilen.

Durch Einäscherung gaben 14 Loth dieser Milch 70 Grau Asche.

4. *Kuhmilch:* Diese Milch, welche am häufigsten untersucht worden ist, folgt in Hinsicht des Milchzuckergehaltes nach den vorhergehenden. Sie hat etwas gröfsere Consistenz, enthält ungleich mehr Käse und Butter, welche unter allen die festeste, schmackhafteste und fast einzig nur gelb gefärbt ist.

Uebrigens geht auch aus allen über Kuhmilch insbesondere angestellten Versuchen hervor, dafs dieselbe bei einer und eben derselben Kuh ihre Mischung ändert, wenn das Futter geändert wird. So wird durch den Mays der Milchzuckergehalt vermehrt und durch häufiges Futter mit Gerstenstroh jener, so wie überhaupt die Frequenz aller Bestandtheile vermindert. Die Krappwurzel färbte die Milch roth; die Blumenbinse *Butomus umbellata*), die Uvula pruniformis und andere Indigstoff führende Materien bläulich; die Butterblume (*Leontodon Taraxacum*) gelb u. s. w.

Die Menge der Milch nimmt in dem Verhältnisse ab, in welchem die Kuh sich von der Zeit des Kalbens entfernt; allein die festen Bestandtheile vielleicht mit Ausnahme des phosphorsauren Kalks) und folglich auch das specifische Gewicht nehmen zu; besonders sind sie am gröfsten des Morgens. Nach Parmentier's und

Digitized by Google

Deyeux's Beobachtungen soll der buttrige und käsige Bestandtheil verschiedener Portionen Milch von demselben Gemelke in dem Maafse reichlicher und wohlschmeckender werden, wie diese Portionen auf einander folgen, und nach Hermbstädt zeigt sich nur in derjenigen Milch, welche lange in den Eutern verweilte, mithinn in der Morgenmilch, freie Säure.

Die qualitativen Bestandtheile der Kuhmilch sind folgende:

	1600 Theile Spec. Gew. = 1,028 (Stip. Luic. u. Boudt.)	1000 Theile abgerahmter M. Spec. Gew. = 1,033 (Berzelius)	Rahm (= 1,0244) (Berzelius)
Wässrigkeit	1359	928,75	876
Butter's	43	Spuren	45
Käse's	143	28,00	35
Milchzucker's	49	35,00	
Salzsauren Kali's	6 bis 8 (?)	1,70	44
Phosphorsauren Kali's		0,25	
Milchsäure, mit essigsaurem Kali und Spuren milchsauren Eisens		6,00	
PhosphorsaurenKalk's		0,30	
Phosphorsauren Talks		(?)	
		1000,00	1000

Stip. L. u. Boudt erhielten von 14 Loth Kuhmilch 67 Gran Asche. Die Milch unmittelbar nach dem Kalben (*Colostrum primum*) gab 187 Th. Rahm oder 48 Butter und 300 Käse; das Colostrum secundum 64 Rahm und 202 Käse, und die oben erwähnte Milch einer vor 6 Wochen gekalbten Kuh nur 65 Th. Rahm; folglich ein von dem oben Bemerkten entgegengesetztes Resultat.

5. *Ziegenmilch*: Sie ist von gröfserer Consistenz als alle vorhergehende Sorten; aber mit weniger Milchzucker und einem eigenthümlichen Geruch versehen. Uebrigens hat sie grofse Analogie mit Kuhmilch, aufser, dafs sie mehr Butter und Käse giebt; die Butter ist fast eben so fest, als die Kuhbutter, allein nie so gelb. Sie gerinnet, sauert und faulet leicht.

1600 Th. Ziegenmilch gaben (127 Th. Rahm) 73 Th. Butter, 146 Th. Käse und 70 Th. Milchzucker, — Durch Einäscherung lieferten 14 Loth 112 Gran Asche.

6. *Schafmilch*: Sie gleicht der Ziegenmilch am meisten; hat eben so starke Consistenz, giebt fast eben so viel Milchzucker und oft noch mehr Rahm als jene; allein sie unterscheidet sich hauptsächlich durch die Butter von derselben, welche immer Schmalzconsistenz behält. Daher bleibt etwas Butter mit dem Käse verbunden und bewirkt die Viscösität und Fettigkeit desselben.

1600 Theile Schafmilch von 1035 specifischem Gewicht enthalten nach Stipriaan, Luiscius und Boudt: 185 Th. Rahms, welcher 93 Th. Butter giebt; 246 Th. Käse und 67 Th. Milchzucker, aufser den übrigen allgemeinen Bestandtheilen.

Digitized by Google

14 Loth dieser Milch gaben 120 Gran Asche.

Nach meinen Versuchen enthält sie ein ammoniakalisches Salz.

S. die Artikel *Butter, Käse, Milchzucker, Molken.*

(Voltelen, Obs. chym. med. de lacte humano eiusque cum asinino et ovillo compart. Taj ad Rhen. 1775. — Spielmann, dissert. de Optim. in fac. rec. nat. alim. Argentor. 1755. — Scheele's phys. chem. Schriften. Berlin 1793. B. 2. p. 249. — Boysson, in Mem. de l'acad. des Sciences à Paris 1787. 1788. v. Crells chem. Ann. 1794. St. 10. p. 359. — Stipriaan, Luiscius und Bondt, in Mem. de la société de Med. à Paris 1787. 1788. v. Crell a. a. O. 1794. St. 8. p. 140. St. 9. p. 270. St. 10. p. 182. — Rouelle d. j. im Journ. de Med. 1771. T. XXXVI. p. 256. — v. Crells Beiträge zu den chem. Annalen 1786. T. 1. p. 77. — Parmentier und Deyeux, Annales de Chemie, T. VI. p. 183. — Mem. de la société de med. à Paris 1786 — 1788. p. 415. — v. Crells chem. Annalen 1795. B. 1. p. 273. Dessen Beiträge B. 5. 1794. p. 466 — 478. — Analyse chymique du lait par M. Parmentier et Deyeux. Strafsbourg. An VII. — S. *Ferris*, über die Milch, eine von der Gesellschaft d. Aerzte zu Edinburg gekrönte Preisschrift. Uebers. von C. F. Michaelis. Leipzig 1787. — Fourcroy und Vauquelin im Mem. d. l'instit. etc. T. VI. p. 332. Journ. für Chemie und Phys. 1806. B. 2. p. 515. — Hermbstädt's Archiv für Agriculturchemie. B. 6. H. 1. p. 66. — C. F. Schwarz, dissertat. inaug. sistens nova experimenta circa lactis princip. constit. Kiel 1815. — Berzelius, General Views of the composition of animal fluides. London 1812. p. 75. — N. allgem. Journ. für Chemie und Phys. 1814. B. 11. H. 3. p. 277. — J. F. Iohn, chemische Tabellen des Thierreichs. Tab. I. A. Tab. II. A.)

Milch der Fische, s. *Fischmilch.*

Milch der Pflanzen; L. *Lac plantarum;* F. *Lait des végétaux.* Eine grofse Anzahl Pflanzen und Bäume enthält in besonderen, zwischen der Epidermis und dem holzigen Theil, bei anderen zugleich auch in dem Mark gelegenen Gefäfsen, eine eigenthümliche, in Farbe und Durchsichtigkeit der thierischen Milch ähnliche Flüssigkeit, welche in Tropfen hervorquillet wenn man die Gewächse verwundet oder zerschneidet. Alle Pflanzen, welche das *Caoutchouc* liefern, (s. diesen Artikel), der *Benzoebaum (Styrax Benzoin)*, die Gewächse, welche das Ammoniak, Asa foetida, Bdellium liefern, ohne Zweifel auch die Succinbäume früherer Vegetation und besonders die einheimischen Milchsaft führenden Pflanzen, die *Platanen, Euphorbien*, einige *Asclepiasarten, Lactucaarten, Leontodon, Chondrilla, Feigen* u. s. w. gehören hierher.

Zwischen diesen milchichten Säften und der eigentlichen Milch findet eine bewundernswürdige Analogie statt. Sie sondern in der Ruhe eine harzige Materie ab, welche mit dem Rahm der Milch zu vergleichen wäre; sie werden durch Mineralsäuren zum Gerinnen gebracht, und scheiden sich durch Erhitzung in eine compacte Masse und eine wässerige Flüssigkeit.

Alle Milchsäfte (mit Ausnahme derjenigen, welche wahres Caout-

Digitized by Google

chouc liefern) enthalten eine oder auch zwei Varietäten des Harzes; eine dem Caoutchouc verwandte, eigenthümliche Materie; schleimige Materie; ein balsamisches Extract; eine freie Pflanzensäure, und verschiedene erdige-, alkalische- und Eisensalze u. s. w.

Synonyma: *Milchsaft der Pflanzen; Pflanzenmilch.*

(J. F. Iohn, chemische Schriften. B. 2. B. 3. B. 4. B. 5. — Dessen Naturgeschichte. Köln. B. 1. 2. — Dessen chem. Tabellen der Pflanzen. Tab. XIV.)

Milchbranntwein; L. *Spiritus ardens e lacte animalium. S. Arki, Kumys* oder *Kumiss* und *Milch.*

Die Kalmücken nennen nach Pallas die gegohrne Pferdemilch *Tschigan.*

(Benjamin Bergmann's Nordische Streifereien unter den Kalmücken. Marco Paolo, de region. orient. Libr. 1. c. 5. 7. — Pallas Reisen. T. 1. p. 316. — Lepechin's Tagebuch. T. 1. p. 135. — Gmelin's Reise durch Sibirien. T. 1. p. 273. — Ritschkow, in den Abh. der Petersb. ökon. Gesellschaft. T. 5. p. 41. — Spielmann, in v. Crells chem. Annalen. T. 5. p. 141.)

Milchessig; L. *Acetum lactis*, ist die filtrirte wässerige Flüssigkeit geronnener und sauer gewordner Milch. Es bildet sich durch unmerkbare Gährung nämlich wahre Essigsäure. S. *Molkenessig.*

Milchpulver; L. *Lac inspissatum*; F *Franchipane*, wird der bei langsamer Verdunstung der Milch verbleibende trockene Rückstand genannt. — Man hat vorgeschlagen, von diesem Milchextract auf Reisen Gebrauch zu machen; allein der käsige Theil löset sich in Wasser nicht wieder auf.

(Fourcroy, System der chem. Kenntniss, übers. von Fr. Wolff. B. 4. — Fr. Hoffmann, dissertat. de seri lactis salub. virtut.)

Milchrahm, s. den Artikel *Milch (Kuhmilch).*

Milchquarz, s. *Quarz.*

Milchsaft, s. *Chylus.*

Milchsaft der Pflanzen, s. *Milch der Pflanzen.*

Milchsäure; L. *Acidum lacticum*; F *Acide lactique*, wird die in der Milch enthaltene, freie Säure genannt, welche Rouelle 1771 wahrnahm, Scheele im Jahre 1780 entdeckte und als eine eigenthümliche, jedoch der Essigsäure verwandte Substanz, kennen lehrte. Er liefs saure Molken stark verdunsten, fällete die erdigen Salze durch Kalkwasser und die überschüssige Kalkerde durch Sauerkleesäure sehr vorsichtig, verdunstete die filtrirte Flüssigkeit bis zur Honigsdicke, behandelte diesen Rückstand mit Weingeist und erhielt so durch Destillation der spirituösen Auflösung ein saures Extract, welches er Milchsäure nannte, und offenbar, ausser Essigsäure auch andere Stoffe enthält. Dieser Umstand veranlafste einige Chemiker, besonders Fourcroy, Vauquelin, Bouillon-Lagrange und Thenard, die Eigenthümlichkeit dieser Säure zu

Digitized by Google

bestreiten und sie für eine Verbindung von Essigsäure, mit einer thierischen Materie und salzsauren Salzen zu halten; allein Berzelius nahm 1806 Scheele's Meinung in Schutz, indem er die Milchsäure aus verschiedenen thierischen Flüssigkeiten und dem Muskelfleisch isolirt darstellete.

Um dieselbe zu bereiten, wird Scheele's Milchsäure mit kohlensaurem Blei digerirt, wobei die mit dem Bleioxyd schwerauflösliche Salze bildende Säuren abgeschieden und nur das milchsaure Blei von der geistigen Flüssigkeit aufgelöst wird. Letztere wird mit Schwefelwasserstoffgas in Berührung gebracht, welche das Blei fället und dann verdunstet.

Sie erscheint in Form einer syrupsartigen Masse, von schwach saurem Geschmack, löset sich in Wasser und Weingeist sehr leicht auf und bildet mit dem Kali, Natrum, Ammonium, Baryt, Kalk, Alaunerde, Kupfer, Eisen, Blei zerfliefsliche Salze, welche nicht krystallisiren.

Mit dem Talk bildet sie ein krystallisirbares und zugleich zerfliefsbares Salz. Auch das milchsaure Zink ist der Krystallisation fähig. Auf metallisches Bismuth, Kobalt, Antimon, Zink, Gold, Quecksilber und Silber wirket sie nicht.

Diese Säure scheint auch in einigen Pilzen enthalten zu seyn.

Sie ist weder mit Milchzuckersäure, noch mit der Säure der sauer gewordenen Milch zu verwechseln, denn jene wird aus dem Milchzucker durch Salpetersäure bereitet; diese ist durch Gährung entstandener Essig.

(Scheele, Königl. Sv. Vetensk. Academ. nya Handl. för Aer 1780. Vol. I. — Neue Abhandl. der Acad. d. W. übers. v. Kästner 1784. p. 110. — v. Crells neueste Entdeckungen 1783. T. 8. p. 146. — Scheele's phys. chem. Schriften. B. 2. p. 247. — Bergman, Opusc. phys. chem. Vol. II. p. 201. — Berzelius, Thierische Chemie. T. 2. Stockholm 1808. p. 430. — Derselbe, in Gehlens Journal. B. 9. 1810. p. 586. — Dessen Ueberblick über die Zusammensetzungen der thierischen Flüssigkeiten. Aus dem Engl. übers. von Schweigger. Nürnberg 1814. p. 28. — Fourcroy, Vauquelin, Bouillon-Lagrange, im n. allgem. Journ. f. Chemie u. Phys. B. 3. 1804. p. 456. — Gehlens Journ. B. 2. 1806. p. 515.)

Milchzucker; L. *Saccharum lactis*; F. *Sucre de lait*, wird eine in jeder Milch enthaltene, eigenthümliche Materie genannt, weil sie einen süfslichen Geschmack und einige physische Aehnlichkeiten mit dem Zucker hat.

Die *Brachmanen* sollen nach Kämpfers Bericht denselben in den frühesten Zeiten bereitet haben. Franciscus Bartholetus oder Bartholdi, ein Italiänischer Arzt, handelt davon in seiner Encyklopäd. hermetic. dogm. Bonon 1619, und Ludovicus Testi, ein venetianischer Arzt, zeigte die Bereitung 1694 umständlich. In der Schweiz werden die Milchrückstände von Bereitung der Käse seit langen Zeiten fabrikmäfsig auf Milchzucker benutzt; allein da derselbe fast gar nicht mehr gebraucht wird, so nimmt der Debit immer mehr und mehr ab.

Digitized by Google

Um denselben zu bereiten, wird abgerahmte Milch durch Laab zum Gerinnen gebracht. Die filtrirten, reinen Molken werden so weit verdunstet, bis sie in der Kälte zu krystallinischen Rinden gerinnen. Letztere löset man wieder in Wasser auf und läfst sie durch langsame Verdünstung auf's Neue krystallisiren. Je mehr die Molken von Käse befreit und je weniger sie in Säure übergegangen sind, desto reiner wird der Milchzucker.

Ueber die Menge Milchzuckers, welche man von den verschiedenen Milcharten erhält, ist der Artikel Milch und Butter zu lesen. — Haller will von 4 Unzen Schafmilch 35 bis 37 Gran, Ziegenmilch 47 — 49, Kuhmilch 54, Frauenmilch 58 — 67, Stutenmilch 70, Eselinnenmilch 80 — 82 Gran Milchzuckers erhalten haben. — Im Allgemeinen soll ein Pfund Kuhmilchmolke 1 1/2 Quentchen liefern.

Er hat eine weifse Farbe; bildet dicke Rinden, welche aus regelmäfsigen parallelepipedischen Prismen, mit regelmäfsigen rechtwinklichten parallelogrammatischen Endspitzen versehen, zusammengesetzt sind; ist stark durchscheinend; so hart, dafs er zwischen den Zähnen knirschet; geruchlos und von erdig süfslichem Geschmack; an der Luft unveränderlich, und von 1,54 specifischem Gewicht.

In 7 Theilen Wassers ist er bei 56 Grad F. auflösbar; von kochendem Wasser ist nur 1/2 Theil erforderlich; allein die Auflösung setzt den gröfsten Theil beim Erkalten krystallinisch wieder ab. Der Aether und Weingeist lösen nicht Spuren davon auf. Die wässerige Auflösung wirkt weder auf das Lackmuspapier, noch wird sie durch metallische Salze, oder Alkalien gefället.

Durch Behandlung der wässerigen Auflösung mit Schwefelsäure wird derselbe auf die Weise, wie die Stärke, in eine süfsere, der weinigen Gährung fähige Materie, und durch Digestion mit Salpetersäure in Schleim- oder Milchzuckersäure, Sauerkleesäure und Aepfelsäure umgewandelt.

Kalihydrat zersetzt ihn. Mit Bleioxyd geht er eine Verbindung ein.

Die wässerige Auflösung ist keiner spirituösen Gährung fähig; sie wird aber nach langer Zeit säuerlich. Vielleicht macht der Stutenmilchzucker hievon eine Ausnahme.

In der Hitze knistert er, blähet sich auf, brennt wie Zucker und verkohlt; bei der Destillation giebt er dieselben Produkte, welche von dem Zucker erhalten werden. Berzelius fand, dafs er 12,66 Wasser enthält.

Seine elementarische Mischung ist nach den Versuchen:

	Gay-Lussac's und Thenards	Berzelius's	
Sauerstoffs	53,834 . . .	53,359 .	48,348
Kohle	38,825 . . .	39,474 .	45,267
Wasserstoffs . . .	7,341 . . .	7,167 .	6,385
	100,000	100,000	100,000

Vauquelin ist der Meinung, dafs Milchzucker, Gummi und Zucker sich darinn unterscheiden, dafs ersterer eine thierische Materie,

Digitized by Google

das Gummi Stickstoff und der letztere keinen beider Stoffe enthalte. Nach Berzelius enthält der Milchzucker eine gröfsere Menge Kohlenstoffs und weniger Sauerstoff, als der Rohrzucker.

Man sehe die im Artikel *Milch* angeführten Schriften. Ferner:

(Lichtenstein's Abhandlung vom Milchzucker. Braunschweig 1772 — Haller, element. physiol. LXXIII. p. 20. — Fourcroy und Vauquelin, im Journ f. Chemie u. Phys. B. 2. p. 646. — Annales du Muséum d'hist. nat. T. XVI. — Bouillon-Lagrange und Vogel, im Journ de Phys. 1811. Daraus im Journ der Chemie u. Phys. B. 2. p 342 — Buchholz, im Journ. f. Chemie u. Physik. B. 2. p. 359 — Gay-Lussac und Thenard, Recherches physico-chimiques. T. II. p 293. — Berzelius, in Thomson's Annals of Philosophy. Vol. V. p 266. — Daraus in Klaproths und Wolffs Supplementen. B. 2. p. 750.)

Milchzuckersäure, s. *Schleimsäure*.

Milleporit; L. *Millepora*; F. *Millepores*, machen ein eigenes Geschlecht der Lythophiten (*Steinpflanzen*) aus. Es sind Korallen mit einer unendlichen Menge Puncte auf der Oberfläche versehen, von denen einige fossil gefunden werden.

Milliares werden Echiniten, mit ganz kleinen Warzen auf der Oberfläche, besetzt genannt.

Milligramm, s. *Gewicht*.

Millimeter, s. den Artikel *Gewicht* und *Maafs*.

Mimosengummi, s. den Artikel *Gummi*.

Mindерer's Geist, s. *essigsaures Ammonium*. Die Preufsische Pharmacopoe verordnet, 3 Unzen kohlensauren Ammoniums mit concentrirtem Essig zu neutralisiren, und die Auflösung mit so viel Wasser zu verdünnen, dafs sie 24 Unzen wiegt.

Mineralalkali, s. *kohlensaures Natrum* und *Natrum*.

Mineralblau; L. *Coeruleum minerale*; F. *Bleu minéral*, wird ein Gemenge von blausaurem Eisenoxyd und blausaurem Zinkoxyd genannt. Man bedient sich hiezu häufig des käuflichen eisenschüssigen Zinkvitriols, welcher in Wasser aufgelöst und durch blausaures Eisenkali zersetzt wird. Der getrocknete und ausgelaugte Niederschlag dient als Mahlerfarbe. — Der Zinkvitriol darf jedoch kein Mangan enthalten.

Mineralgeist; L. *Spiritus mineralis*; F. *Esprit minéral*. Eine mystische Zubereitung des Zinks, welche zur Transmutation der unedlen Metalle in Gold und Silber dienen sollte.

(B. M. Respour rares experiences sur l'esprit minéral. à Paris 1668. — Uebersetzung. Dresden 1745 und Leipzig 1772. 8.)

Mineralkermes; L. *Kermes minerale*, s. den Artikel *Antimonium*.

Mineralogie; L. *Mineralogia*; F. *Minéralogie*, ist die Wissenschaft von den unorganischen Körpern, aus welchen die Erde ge-

Digitized by Google

bildet ist. Sie betrachtet die meistens durch Minenarbeit gewonnenen Körper (Fossilien) 1) in Hinsicht ihrer äufseren Kennzeichen (Oryktognosie); 2) ihrer Mischung und inneren Kennzeichen (mineralogische Chemie); 3) des Vorkommens und Verhältnisses ihrer Lagerstätte (Geognosie); 4) der Länder und Gegenden, wo man sie findet (mineralogische Geographie); 5) ihrer Anwendung im allgemeinen Leben (ökonomische Mineralogie).

(F. A. Reufs, Lehrbuch der Mineralogie. T. 1 — 4. Leipzig 1801 — 1806. — J. G. Lenz's Erkenntnifslehre der anorganischen Naturkörper. B. 1 — 2. Giefsen in Hessen 1813 1814 — L. A. Emmerling's Lehrbuch der Mineralogie. 3 Th. Giefsen 1795 — 1797. — Widenmann's Handbuch des oryktognostischen Theils der Mineralogie. Leipzig 1794. — Hauy, Traité de Minéralogie 5. Vol. Paris 1802. — Lehrbuch der Mineralogie, ausgearbeitet vom Bürger Hauy. Aus dem Franz. übers. von D. L. G. Karsten. T. 1 — 4. Paris und Leipzig 1804 bis 1810. — C. A. S. Hoffmann's Handbuch der Mineralogie. B. 1 u. 2. Freyberg 1812 — 1815. — Fortgesetzt von A. Breithaupt. B. 3 u 4. 1817. — Steffen's Handbuch der Oryktognosie 2 Thle. Halle 1811 — 1815. — A. J. M. Brochant, Traité de Mineralogie. T. I. u. II. An IX. u. XI. Paris 1808. — R Jameson Elemens of Mineralogie. 3. Vol. — Kirwan, Elements of Mineralogie; second Edition with considerable improvements and additions. Vol. II. London 1796. — J. Berzelius, neues System der Mineralogie, aus dem Schwedischen von Gmelin u. W. Pfaff. Nürnberg 1816 — und im Journ. f. Chemie. B. 15. — Sawerby British Mineralogie. London 1803. — C. C. Leonhard, J. H. Kopp und C. L Gärtner, Propaedeutik der Mineralogie. Frankfurt a. M. 1817. Fol.)

Mineralpurpur, s. *Goldpurpur*.

Mineralquelle, s. *Mineralwasser* und den Namen der *Quelle*.

Mineralsäure; L. *Acidum minerale*; F. *Acide minéral*. S. den Artikel *Säure*.

Mineralwasser; L. *Aqua mineralis*; F. *Eau minérale*. S. die Artikel *Kohlensäure*, *Wasser* und die Namen jedes natürlichen *Mineralwassers*.

Miraculum chemicum, *chemisches Wunderwerk*; F. *Miracle chimique*, nannten die Alchemisten eine mit Kali versetzte concentrirte salz- oder salpetersäure Kalkauflösung. Da die geringe Menge Flüssigkeit von dem Kalkniederschlage absorbiret wird, so entsteht durch jene Vermischung ein compacter Brei.

Mischung; L. *Mixtio*; F. *Mixtion*. S. *Gemisch*.

Mischungsgewicht, s. *chemisches Aequivalent* im Artikel *chemische Mefskunst*.

Mischungstheil, s. *Bestandtheil*.

Mispickel, s. *Arsenikkies* im Artikel *Arsenikerz*.

Mistbad, s. *Bad*.

Digitized by Google

Misy. Die Alten belegten den natürlichen Eisenvitriol oder die Atramentsteine nach Verschiedenheit ihrer durch Verwitterung und Gemengtheile mehr oder weniger modificirten Farben mit verschiedenen Namen. Der gelbe hiefs *Misy*, der braunrothe *Chalcites*, der graue *Sory* und der schwärzlichte *Melanteria*.

(Henkels Kieshistorie p. 113. 808.)

Mittel, gegenwirkende, s. *Reagenzien*.

Mittelsalz, s. den Artikel *Salze*.

Mixtur; L. *Mixtura*; F. *Mixture*, nennt man im Allgemeinen jedes flüssige Gemische, welches als Arzneimittel dient; insbesondere werden darunter jedoch mit ätherischen Oelen, Säuren u. s. w. versetzte geistige Flüssigkeiten verstanden, welche tropfenweise genommen, oder auch äufserlich angewandt werden.

Moccastein, s. den Artikel *Chalcedon* B. 1. p. 157.

Mochinger Bad. (Gegend von München in Oberbaiern) Der Mariabrunnen, dessen Wasser kalt ist, enthält, nach H. v. Leuthner, kohlensaures Kalk und Talk, Spuren kohlensauren Natrums (?), salzsaures Talk, salzsaures Kalk, kohlensaures Eisenoxydul und 1/8 seines Volumens kohlensaures Gas.

(Phys. chem. Unters. des Mochinger Bades vom Leibmedicus v. Leuthner. 1790. — J. B. Grats Versuch einer pragmatischen Geschichte der baierschen und oberpfälzischen Mineralwasser. München 1805. T. 2. p. 250.)

Mohnsäure, s. *Opiumsäure*.

Mohnstoff, s. *Papaverin*.

Mohr; L. *Aethiops*; F. *Ethiops*, wurden vor Zeiten gewisse pulverige Präparate genannt, welche während ihrer Zubereitung eine schwarze Farbe annehmen. S. *Aethiops antimonii*, *Aeth. mineralis*, *Aeth. martialis*, *Aeth. vegetabilis*.

Mohr, mineralischer. S. *Aethiops mineralis* und *Schwefelquecksilber* im Artikel *Quecksilber*.

Mohrenkopf; L. *Caput aethiopis*; F. *Tête éthiopienne*. Ein Wasserbehälter, welcher den Helm einer Blase umgiebt, um die darinn bei Destillationen sich erhebenden Dämpfe abzukühlen und die Verdichtung zu befördern. S. *Destillirblase*.

Molekül, s. den Artikel *Krystallisation*.

Molken; L. *Schistum*, s. *serum lactis*; F. *Petit lait*, nennt man den serösen Theil der Milch, welcher, aufser Milchzucker, die Salze der Milch enthält, ehemals in der Medicin häufig gebraucht und zur Bereitung des Milchzuckers benutzt wird. Man unterscheidet 3 Arten der Molken: — (F. Hoffmann's süfse Molken wurden aus dem sogenannten *Milchpulver* oder *Milchextract* durch blofse Behandlung mit Wasser und Filtration der Auflösung gewon-

Digitized by Google

nen. Das Wasser löset in diesem Falle den Milchzucker, die Milchsäure und die Salze auf, während der käsige Theil zurück bleibt).

1. *Süfse Molken* gewinnet man durch Erhitzung abgerahmter Milch mit etwas Laab, oder des mit demselben infundirten Wassers, bis der Käse vollkommen geronnen ist und die Molken klar durch ein Tuch fliefsen. Auf 1 Quart Milch rechnet man 1/2 Quentchen Laab.

2. *Saure Molken* entstehen, wenn Milch durch freiwilliges Sauerwerden gerinnet, oder wenn man 1 Quart Milch in Porcellan- oder irdenen Gefäfsen bis zum Sieden erhitzt, 2 1/2 Quentchen Weinsteinrahm oder einen Efslöffel voll Citronensaft hinzufügt und fortfährt, sie so lange zu erhitzen, bis sich der Käse völlig ausgeschieden hat. Man gieſst das Serum dann durch ein Tuch und kläret es mit Eiweifs unter Aufkochen.

Saure Molken enthalten mehr phosphorsaure Kalk- und Talkverbindung als süfse. Wenn man die Säure mit etwas Kreide neutralisirt, so werden diese Molken wieder süfslich.

Die sogenannten doppelten Molken bereitet man durch Vermischung der erwähnten Molken mit Milch, wobei diese unter Anwendung von Wärme ebenfalls gerinnet

3. *Weinige Molken* bereitete man ehemals, indem man 1 Quart Milch mit 8 bis 12 Loth guten weifsen sauren Weins gerinnen liefs und den käsigen Theil abfiltrirte.

Saure Pflanzen, besonders aber *Galium verum*, machen die Milch ebenfalls gerinnen.

Synonyma: *Milchserum, Milchwasser.*

(S. die im Artikel *Milch* angezeigten Schriften. Ferner: Fr. Hoffmann, dissertatio de saluberr. seri lactis virtut. § 22. — Berliner Jahrbuch der Pharmacie. B. 2. p. 331. — G. W. Ruede's pharm. Erfahrungen. T. 2. Leipzig 1815 p. 116. — v. Crells chem. Annalen 1793. St. 5. p. 457. — 1794. St. 8. p. 146.)

Molkenessig; L. *Acetum seri lactis;* F. *Vinaigre de petit lait.* Da der Milchzucker in die saure Gährung übergeht, so läfst sich derselbe zur Bereitung eines schwachen Essigs anwenden. Dieses geschieht, wenn man einem Quart Molken, 2 Loth guter Essigmutter hinzufügt und wie bei der Essigfabrikation verfährt.

Molybdaen; L. *Molybdaenum;* F. *Molybdène.* In der dunklen Periode bezeichnet dieser Name das metallische Blei, denn Homer spricht von Biegsamkeit und Schwere des μολυβδος. Plinius nimmt Plumbum nigrum und *Molybdaena* für Synonyma. Im Anfange des 18ten Jahrhunderts wurde das Erz, worinn dieses Metall enthalten ist, mit dem Graphit oder Reifsblei verwechselt. Cronstedt u. B. Qwist Anderson unterschieden das Molybdänerz 1754. Scheele bewies diese Eigenthümlichkeit 1778 durch Entdeckung der Molybdänsäure, von welcher er glaubte, dafs sie mit Schwefel verbunden in dem Erze präexistire. Bergman vermuthete 1781, dafs die Säure ein Produkt und als Metall im Erze enthalten sey und veranlafste Hielm zu Versuchen, welche die Reduction

Digitized by Google

dieses neuen Metalls 1782 zur Folge hatten. Die Entdeckung wurde 1787 von Islemann und Pelletier u. a. Chemikern und in den neuesten Zeiten besonders durch Buchholz bestätiget und erweitert.

Darstellung. Natürliches Schwefelmolybdaen wird so lange in Pulverform unter Umrühren geröstet oder mit Salpetersäure in einer Retorte destillirt, bis es sich in ein weifses Pulver, welches Molybdaensäure ist, verwandelt. Dieses löset man in kohlensaurer Natriumauflösung kochend auf und fügt der filtrirten Auflösung so lange Salpetersäure hinzu, als noch ein Niederschlag erfolgt. Letzterer wird, ausgelaugt und getrocknet, mit 1/3 Kohlenstaub und Oel zu einem Teige angeknetet und in einem mit Kohlenstaub ausgeschlagenen hessischen Tiegel dem heftigsten Weifsglühfeuer des Gebläses während 2 Stunden ausgesetzt. Man erhält dann kleine zerstreute Körnchen, die selten zu einem Korn zusammenfliefsen.

Es hat eine dunkelhelle stahlgraue Farbe, welche nach Buchholz durch das Reiben fast silberweifs wird; ist stark glänzend, härter als Silber, welches es ritzt; spröde und zerreiblich; ist jedoch in geringem Grade streckbar, und hat ein specifisches Gewicht von 7,50 nach Hielm, bis 8,60 nach Buchholz.

Es ist nach dem Titan und Cererium das strengflüssigste Metall. Bei dem Zutritt der Luft heftig geglüht, verdampft es und legt sich in Form kleiner Krystalle, welche Peroxyd sind, an kalte Körper.

In trockener Luft und gewöhnlicher Temperatur ist es beständig; allein in feuchter Atmosphäre und in Wasser oxydirt es sich, indem ein blaues Hydrat entsteht.

Glühet man es schwach, so läuft es braun, violett und blau u. s. w. an und es verwandelt sich selbst in eben so gefärbte Oxyde. Bei der Reduction dieses Metalls erhält man zuweilen einen grünen und nach Kirwan auch einen schwarzen Körper, woraus hervorzugehen scheint, dafs es verschiedene selbstständige Oxyde dieses Metalles giebt. Demungeachtet sind nur 3 Oxydationszustände bekannt:

	Protoxyd	Deutoxyd	Peroxyd		
	(Buchholz)	(Döbereiner)	(Buchholz)	(Döbereiner)	(Berzelius)
Molybdaen	74,5	75	67 bis 78	62,5	66,721
Sauerstoff	25,5	25 (1)	33 — 32	37,5	33,279
	100,0		100 . 100	100,0	100,000

Das *Protoxyd* hat eine bräunliche Farbe und wurde von Buchholz durch Glühen des molybdaensauren Ammoniums in verschlossenem Raum, so wie auch durch blofse Erhitzung des Molybdaenmetalls erhalten.

(1) H. Döbereiner glaubt nämlich, dafs das braune Oxydul nur 12,5 Sauerstoff enthalte; allein diese Annahme scheint blofs auf stöchiometrischen Berechnungen zu beruhen.

Digitized by Google

Das *Deutoxyd* erhält man durch etwas stärkere Erhitzung des Protoxyds; oder durch Calcination des salzsauren Molybdaens; oder durch Zusammenreiben 1 Theil Molybdän mit 2 Th. Molybdänsäure, oder 5 Th. braunen Oxyduls mit 4 Th. Molybdänsäure und Wasser, Auskochen und Auflösung der entstandenen blauen Masse in 12 Theilen Wassers und Verdunstung bei Abhaltung der Luft — Es ist blau gefärbt, hat nach Buchholz einen zusammenziehend bittern und metallischen Geschmack, röthet das Lackmuspapier stärker und ist leichter in Wasser auflösbar, als das *Peroxyd*, oder die *Molybdänsäure*, von welcher im folgenden Artikel gehandelt werden soll.

Man kennet keine Verbindung des Molybdäns mit Wasserstoff, Stickstoff, Kohlenstoff und Boron.

Mit dem *Phosphor* verbindet sich zwar nach Pelletier das Molybdän; allein diese Verbindung ist nicht weiter untersucht.

Das *Schwefelmolybdän* wurde zuerst von Scheele durch unmittelbares Zusammenschmelzen beider Substanzen in einer Retorte in Form eines schwärzlichen, glänzenden, abfärbenden Pulvers dargestellet. Nach Buchholz und Klaproth enthält dasselbe 60 *Molybdän* und 40 *Schwefel*. — Man findet diese Verbindung in der Natur. Sie läfst sich in verschlossenen Gefäfsen glühen, ohne verändert zu werden; allein unter dem Zutritt der Luft verdampft der Schwefel, und es bleibt endlich weifses Peroxyd zurück.

Mit den Metallen legiret sich das *Molybdän*, worüber vorzüglich Hielm Versuche angestellet hat.

Nicht alle Säuren lösen das Molybdän auf, worüber die verschiedenen Säuren nachzusehen sind. — Die Molybdänauflösungen werden durch blausaure Eisenalkalien rothbraun, durch Gallustinctur bräunlich und durch Schwefelwasserstoffgas schwärzlich gefällt.

Die Molybdänsäure färbt das Phosphorsalz vor dem Löthrohre grün, in gröfserer Menge ins hyacinthfarbige spielend. Mit dem Boraxglas giebt sie, wenn sie in geringer Menge hinzugefügt wird, eine farbelose klare, in gröfserer Menge eine grünlichgraue Perle.

Man bedient sich des Molybdäns zur Bereitung einer dunkelblauen Farbe, welche unter dem Namen *Ilsemanns* und *Richters Molybdänblau* (unstatthaft *blauer Carmin*) bekannt ist. (S. *molybdänsaures Zinnoxydul.*)

Synonyma: *Wasserblei.*

(B. Qwist Anderson in Kong. Svensk. Vetensk. Acad. Handling. för Aor 1754. p. 192. — Scheele daselbst 1778. Vol. XXXIX. p. 247. Daraus in v. Crells neust. Entd. B. 6. p. 176. — Bergman, Opuscul. phys. chem. Vol. III. p. 109. — Dessen Sciagraphia. Lips. 1782. — Hielm, in v. Crells chem. Annalen 1790. B. 1. p. 21. 104. 1791. B. 1. 179. 353. B. 2. S. 59. — 1792. B. 1. S. 260. B. 2. S. 358. — 1794. B. 1. p. 238. — Ilsemann daselbst. 1787. B. 1. p. 407. — Heyer daselbst B. 2. p. 21. 124 — 139. — D. J. B. Richter, über die neuern Gegenstände. St. 1. §. 75. St. 10. §. 86. — Buchholz, in Scherers Journal. B. 9. p. 485. — Gehlens Journal B. 4. p. 598. — J. F. Iohn, chem. Schriften. B. 2. p. 278.)

Molybdänblau, s. *molybdänsaures Zinnoxydul.*

Digitized by Google

Molybdänkies, s. den Artikel *Molybdänerze*.

Molybdänerze; L. *Minera Molybdaeni*; F. *Mines de Molybdène*. Das Molybdän findet sich nicht nur selten in der Natur, sondern auch nur an wenig Orten und unter wenig Formen.

I. Mit Schwefel vererzt:

A. *Molybdänglanz*. Es hat eine glänzende bleigraue Farbe, findet sich derb, eingesprengt, in kleinen Platten und in dünnen 6seitigen Tafeln krystallisirt. Auch die 3seitige Tafel, die einfache und doppelte 6seitige Pyramide giebt man als Krystallform desselben an.

Specifisches Gewicht = 4,569 bis 4,600.

(Klaproth u. Buchholz (1))

Molybdäns	60
Schwefels	40
	100

Synonyma: *Wasserblei*, *Molybdänkies*, *Schwefelmolybdän*; L. *Molybdaena membranacea nitens*, *Molybdenum galenare*; F. *Molybdène sulfuré*.

II. Mit Sauerstoff verbunden:

A. *Molybdänocker*. Er kömmt in Schweden mit dem vorhergehenden Erz als citrongelber Beschlag zugleich vor; allein bis jetzt ist keine Analyse davon vorhanden. Ist dieses ein reines Oxyd, so kann es demnach nur Molybdänsäure seyn.

Synonyma: *Wasserbleiocher*.

B. *Gelbbleierz*. Eine Verbindung von Molybdänsäure mit Bleioxydul. *S. Bleierze*.

(S. d. im vorhergehenden Artikel angezeigten Schriften. Pelletier, in Rozier's obs. de phys. T. 1. p. 197. Daraus in Grens Journ. der Phys. B. 1. p. 167. — Klaproth, in den Beob. und Entdeckungen der Gesellschaft naturf. Freunde. B. 3. p. 71. — v. Ruprecht, in v. Crells chem. Annalen 1790. B. 1. p. 486 B. 2. p. 9. — Lampadius, Handbuch zur chem. Analyse der Mineralk. p. 324. — Buchholz, in Gehlen's Journ. d. Chemie u. Phys. B. 4. p. 603. — Karsten, Mineral. Tabellen 1808. p. 70. — Reufs, Lehrbuch. T. 2. B 3. p. 380. B. 4. p. 480. T. 4. p. 495.)

Molybdänsilber; L. *Argentum molybdaenicum*; F. *Argent molybdique*. Dieses Erz, welches zu Deutsch-Pilsen in Ungarn vorkömmt, ist nach Klaproth's Untersuchung Wismutherz und enthält kein Molybdän.

(Ferber, in Nov. Comment. Acad. mip. Petropol. T. III. p. 267.

---

(1) Letzterer, so wie Lampadius, fanden Spuren Eisens darinn.

Digitized by Google

— v. Born, Catalog. T. II. p. 419. — Reuſs a. a. O. — Klaproth's Beiträge. B. 1. p. 253)

Molybdänige Säure; L. *Acidum molybdaenosum*; F. *Acide molybdèneux*, wird von einigen Chemikern das blaue Deutoxyd des Molybdäns genannt.

Molybdänsäure; L. *Acidum molybdaenicum*; F. *Acide molybdique*. Sie wurde im Jahre 1778 von Scheele entdeckt.

Man erhält dieselbe 1) durch Glühen des Metalls, des braunen und des blauen Oxyds unter dem Zutritt der Luft, und am reinsten, wenn man den sich verflüchtigenden Dampf, der sich zu kleinen Nadeln verdichtet, auffängt; 2) durch Calcination des natürlichen Schwefelmolybdäns, und 3) durch Behandlung des blauen und braunen Oxyds mit Salpetersäure, oder des natürlichen Schwefelmolybdäns mit dieser Säure und weitere Behandlung, wie im Artikel Molybdän gezeiget wurde. (1) 4) Löset man die durch Calcination des Molybdänglanzes erhaltene Säure in ätzendem Ammonium auf, verdunstet die Auflösung und glühet den Rückstand unter dem Zutritt der Luft, bis das Ammonium verflüchtiget ist: so erhält man ebenfalls Molybdänsäure, 5) 1 Theil Gelb-Bleierz wird mit 3 Th. kohlensauren Natrums und 8 Th. Wassers gekocht, bis das Erz zerlegt ist, die Flüssigkeit filtrirt und durch Salpetersäure zersetzt. Die gefällte Molybdänsäure lauget man aus und trocknet sie. 6) Richter digerirt höchst fein gepulverten Molybdänglanz so lange mit reiner Salpetersäure, als sich noch rothe Dämpfe bilden, er gießt die Säure ab und wiederholt diese Digestion so lange, als neue Portionen Salpetersäure noch etwas auflösen. Sämmtliche klare Auflösungen werden in einem Porcellangefäße verdunstet und geglüht. Der geglühte Rückstand wird aufs Neue in einem zweckmäßigen Porcellantiegel unter möglichster Vermeidung des Zutritts der Luft so lange geglühet, bis alle Schwefelsäure verflüchtiget ist und das Molybdän selbst, zu verdampfen, anfängt. Der Rückstand ist reine Molybdänsäure.

Sie bildet ein weißes Pulver (2) von scharfem, metallischen, nicht sauren Geschmack; ihr specifisches Gewicht beträgt 3,4; am Tageslicht färbt sie sich bläulich oder grünlich, indem sie Sauerstoff verliert; in 500 bis 600 Theilen kalten und in einer viel geringern Menge siedenden Wassers löset sie sich auf; die Auflösung röthet das Lackmuspapier. — Auch der Weingeist und das Wasserstoffgas wirken auf die Säure desoxydirend, wie die Sonnenstrahlen.

Glühet man die Säure in einem bedeckten Tiegel, so schmilzt sie und gesteht nach dem Erkalten zu einer grauweißen, strahligen Masse. Während dem Glühen verflüchtiget sich stets ein Theil der Säure, welche sich an eine über dem geöffneten Tiegel gehaltene

---

(1) Nach Klaproth ist jedoch das aus der alkalischen Auflösung durch Säure gefällte Peroxyd immer mit einem Theil der zur Ausscheidung angewandten Säure vermischt.

(2) Nach Klaproth hat dasselbe, wenn es mit dem Maximum von Sauerstoff verbunden ist, eine gelbe Farbe.

Digitized by Google

Eisenplatte in kleinen, glänzenden, gelblichweifsen Schuppen oder Nadeln anlegt. Dieser Umstand mufs bei Bereitung der Säure durch Calcination wohl berücksichtiget werden. Bei anhaltendem Schmelzen durchbohrt sie den Tiegel.

Schmilzt man die Molybdänsäure mit Schwefel in einer Retorte zusammen, so geht schwefelige Säure über, es sublimirt sich Schwefel, und in der Retorte bleibt wahres Schwefelmolybdän zurück.

Molybdänsäure und Iodsäure lassen sich vermischen. Nach der Verdunstung bleibt ein weifser Rückstand, dessen Peripherie sich blau färbt.

Mit den Säuren geht sie, wie die metallischen Oxyde überhaupt, Verbindungen ein, weshalb einige Chemiker sie auch nur als ein Oxyd betrachten. Die reine Salpetersäure wirkt am wenigsten darauf.

Ihrer Verbindungen mit den Basen soll in den folgenden Artikeln Erwähnung geschehen.

Synonyma: *Wasserbleisäure, Peroxyd des Molybdaens.*

(Man sehe die im Artikel Molybdän angezeigten Schriften, und J. B. Richter, über die neuern Gegenstände der Chemie. St. 2. p. 97.)

Molybdänsaure Salze; L. *Salia molybdaenica*; F. *Molybdates.* Nur ein kleiner Theil der molybdänsauren Salze ist in Wasser leicht auflöslich und sie werden durch unmittelbare Verbindung der Säure mit den Basen bereitet. Die übrigen und namentlich der gröfste Theil der Verbindungen mit metallischen Basen sind unauflöslich oder auch schwerer auflösbar und werden durch den Weg doppelter Wahlverwandtschaft, d. i. durch Vermischung der molybdänsauren Alkalien mit den metallischen Salzen gewonnen.

Die sogenannten Mineralsäuren fallen zwar aus den auflöslichen Salzen die Säure; allein demungeachtet werden die destillirbaren Säuren, z. B. die Salz- und Salpetersäure, von der Molybdänsäure in erhöheter Temperatur aus ihren Verbindungen ausgetrieben.

Molybdänsaure Alaunerde; L. *Alumina molybdaenica*; F. *Molybdate d'Alumine.* Eine weifse, schwerauflösliche Verbindung, welche durch Digestion der Molybdänsäure mit frisch gefällter Alaunerde darzustellen ist.

Molybdänsaures Ammonium; L. *Ammonium molybdaenicum*; F. *Molybdate d'Ammoniaque*, wird nach Buchholz durch Neutralisation dreier Theile flüssigen Ammoniums von 0,90 spec. Gewicht mit 1 Th. Molybdänsäure und Verdunstung erhalten. Es krystallisirt nach meinen Erfahrungen in einer prismatisch strahligen Masse von styptischem, scharfen Geschmack, ist in Wasser leicht auflöslich und in der Glühhitze zersetzbar (s. *Molybdänsäure* und *Deutoxyd* des *Molybdäns*), wobei Ammonium zersetzt und diese Säure dem metallischen Zustande nach und nach nahe gebracht wird, wenn man den Zutritt der Luft abhält. Man erhält es nicht leicht neutral, weil immer etwas Ammonium beim Verdunsten entweicht.

Molybdänsaures Antimon; L. *Antimonium molybdae-*

Digitized by Google

nicum; F. Molybdate d'Antimoine, entsteht nach Richter, wenn frisch gefälltes Antimonoxydul mit wässeriger Molybdänsäure in Berührung gebracht wird. Es ist weifs und sehr schwer auflösbar in Wasser.

Molybdänsaures Arsenik; L. *Arsenicum molybdaenicum*; F. *Molybdate d'Arsenic*, ist unbekannt.

Molybdänsaures Baryt; L. *Baryta molybdaenica*; F. *Molybdate de Baryte*, ist wenig bekannt. Nach Scheele fället die Molybdänsäure das Baryt aus den Auflösungen.

Molybdänsaures Bismuth; L. *Bismuthum molybdaenicum*; F. *Molybdate de Bismuth*, ist ein citrongelbes, in 500 Th. Wasser auflösliches, in den Mineralsäuren auflösliches Pulver, welches nach Richter durch den Weg doppelter Wahlverwandtschaft zu bereiten ist.

Molybdänsaures Blei; L. *Plumbum molybdaenicum*; F. *Molybdate de Plomb*, wird nach Richter durch den Weg doppelter Wahlverwandtschaft dargestellet. Es ist weifs, pulvrig und ganz unauflöslich in Wasser. Es enthält nach Berzelius's Versuchen 39,194 Molybdänsäure und 60,806 Bleioxydul.

In der Natur findet sich dasselbe in Tafeln, Würfeln und Octaëdern krystallisirt und führt den Namen Gelb-Bleierz, wegen der gelben Farbe.

Molybdänsaures Cererium; L. *Cererium molybdaenicum*; F. *Molybdate de Cérérium*, ist nach meinen Versuchen ein weifses, unauflösliches Pulver, welches man durch den Weg doppelter Wahlverwandtschaft erhält.

Molybdänsaures Chrom; L. *Chromium molybdaenicum*; F. *Molybdate de Chrome*. Ich erhielt dasselbe durch Vermischung des molybdänsauren Ammoniums mit schwefelsaurem Chrom. Der Niederschlag ist anfangs apfelgrün, geht beim Austrocknen in zeisiggrün über und ist ganz unauflöslich.

Molybdänsaures Eisen; L. *Ferrum molybdaenicum*; F. *Molybdate de Fer*. Nach Richter löset die Säure das Eisen zu einer rothbraunen Flüssigkeit auf, und diese Farbe nimmt auch die mit molybdänsaurem Neutralsalze vermischte Eisenvitriolauflösung an. Nach Klaproth erfolgt im letztern Falle eine Zersetzung (Niederschlag?), woraus hervorgehet, dafs dieses Salz nicht unauflöslich ist.

Molybdänsaures Gold; L. *Aurum molybdaenicum*; F. *Molybdate d'Or*. Nach Richter ein opermentgelbes, in Wasser schwer auflösliches Pulver, welches man durch den Weg doppelter Wahlverwandtschaft erhält.

Molybdänsaures Kali; L. *Kali molybdaenicum*; F. *Molybdate de Potasse*, wird wie das molybdänsaure Ammonium bereitet. Es ist leicht auflösbar in Wasser, krystallisirt in durchsichtigen Spiefschen und Blättchen und schmilzt im Feuer. Nach Richter

Digitized by Google

zieht es Feuchtigkeit an, wenn es völlig neutral ist. — Nach Buchholz ist der weifse Niederschlag, welchen Säuren in der Auflösung dieses Salzes bewirken, ein saures molybdänsaures Kali. Letzteres löset sich in 4 Theilen kochenden Wassers auf, krystallisirt in geschobenen 4seitigen Tafeln, schmilzt leichter als Molybdänsäure und erscheint dann gelb gefärbt.

Molybdänsaures Kalk; L. *Calcarea molybdaenica*; F. *Molybdate de Chaux*. Ein weifses, unauflösliches Pulver.

Molybdänsaures Kobalt; L. *Kobaltum molybdaenicum*; F. *Molybdate de Cobalt*, erhielt Richter durch den Weg doppelter Wahlverwandtschaft in Form eines rosenrothen, in 200 bis 300 Th. Wassers auflöslichen Pulvers.

Molybdänsaures Kupfer; L. *Cuprum molybdaenicum*; F. *Molybdate de Cuivre*, wird nach Richter durch Auflösung des Metalls, oder der frisch gefällten Oxyde in Molybdänsäure erhalten. Es hat eine blaugrüne Farbe und ist nicht schwer auflöslich, weshalb nur die concentrirten Salze durch den Weg der doppelten Wahlverwandtschaft eben diese Verbindung liefern.

Molybdänsaures Mangan; L. *Manganum molybdaenicum*; F. *Molybdate de Mangane*. Die Molybdänsäure löset das kohlensaure Mangan nach meinen Versuchen in der Wärme auf und giebt damit ein saures Salz, welches zu kleinen, strohgelben, faserartigen oder dentrischen, verwitternden Krystallen anschiefst. Da diese Verbindung leicht auflöslich ist, so kann sie durch Vermischung der neutralen Salze nicht gut dargestellet werden. — Salzsaures Zinnoxydul fället die Auflösung schmutzig blau.

Molybdänsaures Natrum; L. *Natrum molybdaenicum*; F. *Molybdate de Soude*, wird wie das molybdänsaure Ammonium bereitet. Es krystallisiret nach Richter in spiefsigen Krystallen, welche leicht auflöslich und von styptischem Geschmack sind. Im Feuer schmilzt es, ohne zerlegt zu werden.

Molybdänsaures Nickel; L. *Niccolum molybdaenicum*; F. *Molybdate de Nickel*, erhielt Richter auf die Weise, wie das Kobaltsalz, in Form eines weifsapfelgrünen, unauflöslichen Pulvers.

Molybdänsaures Platin; L. *Platinum molybdaenicum*; F. *Molybdate de Platine*, wird ebenfalls durch den Weg doppelter Wahlverwandtschaft gewonnen und bildet nach Richter ein röthliches, unauflösliches Pulver.

Molybdänsaures Quecksilber; L. *Hydrargyrum molybdaenicum*; F. *Molybdate de Mercure*. Ein weifses, in 600 Theilen Wassers auflösbares Salz, welches durch Vermischung der Quecksilbersalze mit molybdänsauren Neutralsalzen darzustellen ist.

Molybdänsaures Silber; L. *Argentum molybdaenicum*; F. *Molybdate d'Argent*, wird wie die vorhergehende Verbindung bereitet. Es ist von bläulichweifser Farbe und im Wasser äufserst schwer auflöslich.

Molybdänsaures Strontian; L. *Strontiana molybdae-*

Digitized by Google

nica; F. *Molybdate de Strontiane.* Nach Meyer scheinen sich beide Bestandtheile zu einem unauflöslichen Salz zu verbinden.

Molybdänsaures Talk; L. *Magnesia molybdaenica*; F. *Molybdate de Magnésie.* Nach Heyer eine in Wasser auflösliche, nicht krystallisirbare, bittere Salzmasse.

Molybdänsaures Tellur; L. *Tellurium molybdaenicum*; F. *Molybdate de Tellure*, erhielt Richter durch doppelte Wahlanziehung in Form eines perlfarbenen, unauflöslichen Niederschlags.

Molybdänsaures Uran; L. *Uranium molybdaenicum*; F. *Molybdate d'Urane.* Ein gelblichweifses, höchst schwer in Wasser auflösliches Salz, welches durch Vermischung der Uransalze und molybdänsauren Salze darzustellen ist.

Molybdänsaures Zink; L. *Zincum molybdaenicum*; F. *Molybdate de Zink*, wird wie das vorhergehende Salz gewonnen. Es ist weifs und sehr schwer auflöslich.

Molybdänsaures Zinn; L. *Stannum molybdaenicum*; F. *Molybdate d'Etain.* Es giebt zwei Arten dieser Verbindung.

1. *Molybdänsaures Zinnoxyd* erhält man durch Vermischung der oxydirt salzsauren Zinnauflösung mit einem molybdänsauren Alkali. Es hat eine weifse Farbe und ist in Wasser unauflöslich.

2. *Molybdänsaures Zinnoxydul* bildet sich auf dieselbe Weise, wenn man eine Auflösung des salzsauren Zinnoxyduls anwendet. Dieser Niederschlag hat eine schöne blaue Farbe und ist unter dem Namen *Molybdänblau* oder *Richters blauer Carmin* bekannt.

Man erhält diese Farbe auch, wenn man in eine wässerige Molybdänsäureauflösung Zinndrehspähne legt; allein in diesem Falle besteht der Niederschlag gröfstentheils aus blauem Deutoxyd des Molybdäns.

Schon Ilsemann gab folgende Vorschrift zu Bereitung dieser Farbe: 1 Unze Molybdänglanzpulvers wird geröstet, die gebildete weifse Molybdänsäure mit 16 Unzen Wassers bis auf 1/3 eingekocht, und 1/2 Unze der filtrirten Flüssigkeit mit 10 Gran Zinndrehspähne und 4 Tropfen Salzsäure in Berührung gelassen, worauf sich der blaue Niederschlag bildet. (1)

Richter stellete das molybdänsaure Zinnoxydul im höchsten Grade der Reinheit auf folgende Weise dar: zuerst wird eine concentrirte molybdänsaure Kaliauflösung bereitet. Dann löset man Zinnspähne in Salzsäure in einem verschlossenen Glase auf und verdünnt die gesättigte Auflösung mit 6 Th. Wassers. Nachdem man durch eine vorläufige Prüfung die Menge Zinnauflösung, welche genau zur Fällung einer kleinen Probe verdünnten molybdänsauren Kali's erforderlich ist, ausgemittelt hat, verdünnt man die verhält-

(1) Blattsilber, Quecksilber und Kobalt gaben auf diese Art schönes Dunkelblau.

Digitized by Google

nifsmäfsigen Mengen beider Salzauflösungen, jede mit 200 Theilen Wassers und schüttet sie auf einmal zusammen. Der sich bildende Niederschlag wird mit Wasser ausgelaugt und getrocknet.

Synonyma: *Wasserbleisaure Salze.*

(J. B. Richter, über die neuern Gegenstände der Chemie. St. 2. §. 1 — 29. St. 10. §. 88. — Heyer, in v. Crells chem. Annalen 1787. B. 2. St. 21 — 28. — Ilsemann daselbst B. 1. p. 407. — Meyer daselbst 1796. B. 1. p. 211. — Berzelius, in Thomson's Annals of Philosophy Vol. III. p. 101. XVI.)

Möllendorff's Mineralquelle (im Mansfeldischen). H. Rothe giebt die Temperatur der Quelle 58 Grad F. und folgende Bestandtheile im Pfunde Wasser an:

Schwefelsauren Natrums	1 1/10 Gran
Salzsauren Natrums	1 7/10 —
Kohlensauren Natrums	1 9/10 —
Kohlensauren Kalks	1 3/10 —
Kieselerde	1 3/10 —
Eisenoxyds	3/5 —
Kohlensauren Gas	7 1/5 Kubikzoll.

(Rothe's Untersuchung der Mineralquelle zu Möllendorf. Halle 1806. Daraus in Hoffmanns systematischer Uebersicht. p. 160.)

Mondmilch, s. *Montmilch.*

Mondstein, s. *opalisirender Feldspath* oder *Adular.*

Mont-d'or, Mineralwasser daselbst. (Ein Gebirge im Departement Puy-de-Dome, 3 Meilen von Clermont.) 26 Liter, oder 28 Pinten der dortigen Wasser enthalten nach H. Bertrand:

	Magdalenenquelle	Grofse Quelle
Kohlensauren Natrums . . .	10,040 Grammen	10,624
Schwefelsauren Natrums . . .	5,028 —	2,656
Salzsauren Natrums	7,602 —	7,808
Schwefelsaurer Alaunerde . .	3,293 —	2,071
Kohlensauren Kalks	6,162 —	7,330
Eisenoxyduls	0,584 —	0,212
Kohlensauren Talks	2,018 —	2,496
Kieselerde	0 —	1,593
Kohlensauren Gas	6,905 —	3,452
	39,632 —	38,242

Die *Cäsarquelle* verhält sich, wie die *Magdalenenquelle*, mit dem Unterschiede, dafs ihre Temperatur 45 Grad Cent. beträgt, während die Magdalenenquelle die Temperatur der Atmosphäre nicht viel übersteigt. Die grofse Quelle zeigt 42 bis 43 Grad Wärme. — Die Quelle St. Marguerite hat nur 10 bis 11 Grad Wärme, ist übrigens ebenfalls von dieser Beschaffenheit.

(Recherches sur les proprietés chimiques, physiques et médicinales des eaux du Mont d'Or par M. Bertrand. Paris 1810. — Bouillon Lagrange, essais sur les eaux. p. 274.)

Digitized by Google

Montione's Mineralwasser (in Toscana). Die Herren Fabbroni und Giuli zerlegten 100 Unzen desselben in:

Kohlensauren Natrums	0,170
Kohlensauren Eisenoxyduls . . .	0,008
Kohlensauren Kalks	0,060
Alaunerde	0,102
Unauflöslichen Rückstands . . .	0,010
Freien kohlensauren Gas . . .	3,350

(Bulletin de Pharmacie N. 8. 1809. Journal de Physique, Chimie et d'Histoire naturelle du Royaume d'Italie, redigé par Brugnatelli. 2. trimestre 1809. — Bouillon-Lagrange, essai sur les eaux, p. 282.)

Montmilch; L. *Lac montis*; F. *Lait de montagne*. Es ist derselben schon in den Artikeln Bergmilch und Kalkstein Erwähnung geschehen. Ich habe nach dieser Zeit eine Analyse derselben aus Rufsland angestellt und gefunden, dafs dieselbe ein variirendes Gemenge von kohlensaurem Kalk, schwefelsaurem Kalk, etwas Wasser und Eisenoxyd sey. In einer sehr leichten Varietät fand sich folgendes Verhältnifs:

Kohlensauren Kalks	50
Schwefelsauren Kalks	49
Wasser's und Eisenoxyds	1
	100

Andere Arten waren dagegen fast reiner erdiger Gyps mit Wasser.

Synonyma: Der Name *Mondmilch* (und die davon entstandene lateinische Benennung *lac lunae*) ist ein verdorbenes Deutsch. Richtiger ist der Name *Bergmilch*, *lac montis*, nach ihrem Vorkommen.

Mönch, s. *Kupelle*.

Moorkohle, s. *trapezoidische Braunkohle*.

Moortorf, s. *Torf*.

Moosachat, s. den Artikel *Achat* und *Chalcedon*.

Morasterz, s. den Artikel *Eisenerze*.

Mordans, s. *Beitzen*.

Morion der Alten ist eine schwärzliche Varietät des *Bergkrystalls*.

Moroxit; L. *Moroxites*; F. *Moroxite*, nannte man ein bläulichgrünes, in kleinen Säulen krystallisirtes Fossil aus Arendal in Norwegen. Die Analyse zeigte aber, dafs dasselbe eine Art des natürlichen phosphorsauren Kalks und als eine Varietät des muschlichten Apatits zu betrachten sey.

(Abildgaard in v. Molls Jahrbüchern. B. 2. p. 432. — Gmelin daselbst B. 5. p. 249.)

Moroxylin; L. *Moroxylina*; F. *Moroxyline*, nennet Klap-

Digitized by Google

roth das natürliche maulbeerholzsaure Kalksalz, worinn derselbe die Maulbeerholzsäure entdeckte; allein jener Name würde nur in dem Falle zweckmäfsig seyn, in welchem das nach Einschnitten aus der Morus italica ausfliefsende Salz ein näherer Pflanzenbestandtheil wäre.

(Man sehe: Klaproth's Beiträge. B. 6. N. XVIII. p. 136.)

Morphium, s. *Papaverin.*

Morsleben's Mineralwasser (im Magdeburgischen). Gren zerlegte 1 Pfund Wassers aus dem Amalienbade in:

Schwefelsauren Kalks . . .	3/4 Gran
Salzsauren Kalks	5/16 —
Kohlensauren Kalks	3/8 —
Eisenoxydul	1/2 —
Kohlensauren Gas	9 1/2 Kubikzoll
Geschwefelten Wasserstoffgas	Spuren

(Grens hinterlassene Papiere in dessen Annalen der Physik, fortgesetzt von L. W. Gilbert 1800. B. 3. St. 3. p. 368. — Daraus in Hoffmanns systemat. Uebersicht p. 161.)

Mörsel; L. *Mortarium*; F. *Mortier*, nennet man ein ausgehöhltes Instrument von irgend einer harten Masse, welches dazu dient, vermittelst der Keule (L. *Pistillum*, F. *Pilon*) Körper zu zerkleinern und zu pulverisiren. Dem Chemiker ist derselbe ganz unentbehrlich und er bedarf desselben von sehr verschiedener Form und Masse. Die eigentlichen Mörsel sind von Eisen, Messing und Kupfer und haben innen eine mehr oder weniger cylindrische, unten concave, nach oben sich etwas erweiternde Form. Beim Stofsen ist es oft sehr zweckmäfsig, dieselben mit Deckeln, die für die Keule eine Oeffnung haben, zu verschliefsen. (1)

Mörsel zum Zerstampfen saftreicher Körper und zum Zerreiben weicher Substanzen, haben gewöhnlich eine halbkugelichte Form und können von festem Holz, Porcellan, Glas, Marmor, Alabaster, kieselartigen Steinen u. s. w. verfertiget seyn, so wie die Substanzen es erfordern.

Die *Reibeschalen* der Chemiker zum Zerreiben der Fossilien müssen aus den reinsten quarzartigen Fossilien geschliffen seyn, z. B. aus Feuerstein, Chalcedon und im Nothfalle auch Agath, damit man die nach dem Reiben häufig erfolgende Gewichtszunahme nur von Kieselerde herleiten darf.

Mörtel; L. *Caementum*; F. *Cément*, nennet man ein Gemenge aus frisch gelöschtem, mit Wasser zu einem Brei angerührten Kalk und Sand, oder quarzigen Körnern, welches in der Baukunst als Bindungsmittel der Steine dient.

Die Kenntnifs des Mörtels verläuft sich bis in die dunkle Pe-

(1) Eine eigene Vorrichtung dieser Art hat H. Gay beschrieben, worüber man im Repertorium der Pharmacie. B. 3. H. 1. p. 89 das Nähere findet.

Digitized by Google

riode und einige Architecten sind der Meinung, dafs die alten Römer sich eines jetzt unbekannten Verfahrens bedienten, worauf die Güte des von ihnen bereiteten Mörtels beruhe. Aus meinen über diesen Gegenstand mit dem härtesten Mörtel, der zu Agrippina's und Julius Cäsar's Zeiten bereitet ist, angestellten Versuchen geht jedoch hervor, dafs sich ihr Antheil in Beziehung auf die Vortrefflichkeit ihres Mörtels einzig auf die Güte der Materialien und die Sorgfalt in Bereitung desselben beschränke, während die Zeit das übrige that.

Bei der Bereitung des Mörtels hat man folgende Requisite zu berücksichtigen: Der Kalkstein mufs vollkommen gebrannt seyn, höchstens noch Spuren (2 bis 3 p. C.) Kohlensäure enthalten, sich beim Löschen heftig erhitzen und in ein zartes Kalkmehl zerfallen; der zerfallene Kalkstein mufs mit Wasser zu einem sehr gleichförmigen Brei angerühret werden, und damit die Zertheilung des Kalks und Durchdringung des Wassers recht innig erfolge, ist es oft nützlich, den Kalkbrei einige Zeit in gegen Zutritt der Luft wohl verschlossenen Gruben liegen zu lassen; der mit der erforderlichen Menge Wassers verbundene Kalkbrei mufs mit dem nicht staubigen quarzigen Zuschlag sehr gleichförmig vermengt werden, so dafs keine isolirte Kalkmassen sichtbar bleiben.

Gegen 1 Maafs gebrannten Kalks rechnet man gewöhnlich 3 Maafs grobkörnigen Sands, oder anderer quarziger und sehr harter Substanzen; oft nimmt man eine gröfsere Menge Kalks, besonders zum Trafsmörtel.

Man unterscheidet zwei Arten Mörtels: 1) *Luftmörtel* für Gebäude, die blofs mit der Luft in Berührung stehen; 2) *Wassermörtel*, dessen man sich bei Gebäuden bedient, welche dem Wasser ausgesetzt sind. Die zweckmäfsige Anfertigung des letztern ist oft mit sehr grofsen Schwierigkeiten verknüpft, vorzüglich wenn das Mauerwerk gleich dem strömenden Wasser ausgesetzt werden mufs. An Orten, wo der Wassermörtel mehrere Monathe austrocknen und wenigstens zum Theil erhärten kann, reicht der Luftmörtel hin, oder man wendet oft einen aus 2 Theilen Puzuolana, oder des auf eigenen Mühlen gemahlenen Trafs (zwei vulkanische Producte, welche die Feuchtigkeit stark absorbiren) und 1 Th. mageren Kalks angefertigten Mörtel vortheilhaft an; allein wo dieses nicht der Fall ist, hat man mehr zu berücksichtigen.

Es giebt eine unendliche Menge Vorschriften zur Bereitung des Mörtels; von denen der gröfste Theil den Zweck ganz verfehlt und ein kleiner Theil keine Vorzüge hat vor Mörtel, welcher auf die gewöhnliche Weise regelmäfsig angefertiget wird.

Die grofse Cohäsion der Theilchen des reinen Kalkhydrats unter sich während des Uebergangs in den concreten Zustand; der ersten gegen steinige rauhe und spiegelflächige Massen, besonders wenn sie, wie die Mauersteine porös sind, wodurch sie zugleich noch als Saugefäfse wirken; das Vermögen des Kalkhydrats, die Kohlensäure der Luft zu absorbiren und dadurch die Härte des rohen Kalksteins wieder zu erlangen, sind im Allgemeinen die Ursachen von den bindenden und erhärtenden Eigenschaften des Mörtels.

Digitized by Google

Synonyma: *Maurerspeise, Cäment.*

(Loriot Mem. sur une découverte dans l'art de batir. Paris 1774. Deutsche Uebersetzung. Wien 1775. — Dessen Instruction sur la nouvelle méthode de préparer le mortier. Paris 1745. — Derselbe in v. Crells chem. Annalen 1784. B. 1. p. 56. — Guyton-Morveau daselbst 1786. B. 2. S. 86. — Annales de chimie. Vol. XXXVII. p. 259. — Q. Anderson's Versuche mit Cäment, in von Crells neuesten Entdeckungen. T. 1 p. 51 — 64. — Mallet über Cäment zum Wasserbau. Ebendaselbst p. 102. — Rinman daselbst p. 93. — Forster daselbst. T. 10. p. 251. — Werner in v. Crells chem. Annalen 1785. B. 2. p. 107. — Forster's Anleitung, den Kalk und Mörtel zu bereiten u. s. w. Berlin 1782. — De la Faye Recherches sur la préparation, que les Romains donnoient à la Chaux. Paris P. I. II. 1777. 1778. — Ziegler über die Ursachen der Festigkeit alter Römischer und Gothischer Gebäude. Berlin 1776. — D'Etienne, Mem. sur la découverte d'un ciment impènètrable à l'eau. à Paris 1782. — Higgin's experiments and observations mode for improvement calcareous cements, and for preparing quicklime. London 1780. — Gesammelte Nachrichten vom Cement aus Trafs. Dresden 1775. — J. C. Huth von der Festigkeit der alten Mauerwerke. Halberstadt 1777. — Ueber Englischen Schlackenmörtel, Kastner's Gewerbsfreund. Decbr. 1816. N. 48. S. 375 B. 2. H. 7. p. 218. — Ueber Mörtel im Allgemeinen. Annales des Arts et Manufactures. Seconde Collection. T. II. Paris 1815 p. 181 — L. F. Wolfram's vollständige Abhandl. über Kalk, Gyps und Mörtel. Erlangen bei Palm in Commiss. 1812.)

Moschus, s. *Bisam.*

Moschus, künstlicher; L. *Moschus artificialis.* Die rauchende Salpetersäure zersetzt die ätherischen Oele, oxydirt und verdicket sie oft unter Entzündung. Eine solche harzartige Substanz erhält man durch Vermischung eines Theils rohen Succinöls mit 4 Theilen rauchender Salpetersäure, und sie zeichnet sich vor ähnlichen Erzeugnissen durch einen dem Moschus ähnlichen, jedoch sehr schwachen Geruch aus.

Moses Quelle in Egypten. Von dieser in historischer und geographischer Hinsicht so berühmten Quelle bemerkt H. Mongé, dafs sie salzig schmeckt, kohlensaures und schwefelsaures Kalk enthalte.

(Mongé in Ann. de Chemie. T. XXXIV. p. 86. v. Crells chem. Ann. 1801. St. 1.)

Moscovade, s. den Artikel *Zucker.*

Most, s. *Wein.*

Moya; L. *Moya*; F. *Moye.* Ein vulkanisches Erzeugniſs, welches die Vulkane des Königreichs Quito auswerfen und durch A. v. Humboldt bekannt geworden ist. Die Moya bricht jedoch gewöhnlich nur auf ebenen, etwas feuchten, grünbewachsenen Fluren in Form einer erdigen, breiartigen, oft mit zahllosen eingehüllten Fischen vermengten Masse aus und erhärtet an der Luft bald. Sie

Digitized by Google

enthält glasigen Feldspath, Bimstein und eine schwarze, wie Torf brennende Masse.

Klaproth zerlegte 100 Theile Moya auf trockenem Wege in:

Kohlensaures Gas	2 1/4	Kubikzoll
Hydrogengas	14 1/2	—
Wasser mit Ammonium und etwas branstigem Oel	11	Gran
Kohle	5 1/4	—
Alaunerde	11 1/2	—
Kalkerde	6 1/4	—
Eisenoxyds	6 1/2	—
Natrums	2 1/2	—
Kieselerde	46 1/2	—

Synonyma: Die Spanier nennen dieselbe *Koth*, *Lodo*; die Indianer *Muya* oder *Moya*.

(v. Humboldt in Klaproth's Beiträgen. B. 4. p. 289. — Klaproth daselbst.)

Mscheno's Mineralquelle (im Rackowitzer Kreise des Königreichs Böhmen). Das Rosenbad daselbst ist von Herrn Reuss untersucht, 1 Pfund dieses Wassers enthält:

Schwefelsauren Kalks	1 9/20	Gran
Kohlensauren Kalks	1/5	—
Schwefelsauren Talks	1 7/20	—
Kohlensauren Talks	4/25	—
Kieselerde	11/40	—
Harzstoffs	1/40	—
Schwefelsauren Eisens	4/5	—

(F. A. Reuss's physisch-chemische Beschreibung des Gesundbrunnens und Bades zu Mseno auf der Hochfürstl. Kinskyschen Herrschaft Slonitz. Dresden 1799. — Daraus in Hoffmanns system. Uebersicht. p. 162.)

Mucus, s. *thierischer Schleim*.

Muffel; L. *Fornax docimastica*; F. *Fourneau docimastique*. Ein halbcylindrischer, mit einem platten Boden versehener, vorn offener, hinten und an den Seiten aber nur mit kleinen schiefen Einschnitten versehener, hohler, irdener Behälter, welcher bei Calcinationen, besonders aber bei Cupellationen angewandt wird, damit die Körper nicht mit der Asche und den Kohlen in Berührung kommen.

Mühle, philosophische; L. *Molina philosophica*; F. *Moulin, philosophique*, nannte J. Langelot eine Maschine, worinn er Körper zerkleinerte, welche darauf mit Wasser extrahiret wurden. Das Resultat dieser Arbeit war ein Extract von der Art, womit später Graf La Garaye so viel Aufsehen machte.

(Epistola, de quibus in chemia praetermissis, quorum occasione secreta haud exigui momenti proque Non-Entibus hactenus habita

Digitized by Google

candide deteguntur et demonstrantur. Hamburgi 1672. — v. Crells chem Archiv. B. 1 S. 16. — David von der Becke epistola ad J. Langelottium etc. Hamb. 1672.)

Müllersches Glas, s. *Hyalith.*

Mumie; L. *Mumia*; F. *Momie.* S. *Balsamiren.*

Mumie, Persisch, s. *wohlriechender Bergbalsam.*

Muminahi, s. *wohlriechender Bergbalsam.*

Mumme; s. den Artikel *Bier.* Nach Hermbstädt's Angabe nimmt man zu einem Gebräude von 2000 Berliner Quart folgende Substanzen: 30 Scheffel bernsteinfarbiges Waizenmalz, 8 Scheffel braunes Gerstenmalz, 20 Pfund des besten Hopfens, 20 Pfund junger getrockneter Tannensprossen, 16 Loth Kardobenedictenkraut, 16 Loth Majoran, 16 Loth Thymian, 10 Loth Fliederblumen, 8 Pfund getrockneter Hahnebutten. — Das Malz wird zuerst mit 1500, und zum zweiten Mal mit 1200 Quart Wassers gemaischt. Die Würze wird bis auf 2000 Quart eingekocht. Hopfen und Kräuter werden mit 100 Quart Wassers extrahiret. Zur Gährung der ganzen Würze dienen 10 Quart Hefe. Sie mufs 1 Jahr auf Fässer liegen, ehe sie getrunken werden kann.

Mundspeichel; L. *Saliva*; F. *Salive.* Eine schaumige, schleimige Flüssigkeit, welche in den Speicheldrüsen bereitet wird und in die Mundhöhle fliefst. Sein Zweck scheint zu seyn, die Mundhöhle schlüpfrig zu erhalten, sich mit den Speisen beim Kauen zu vermischen und die Umwandlung derselben in Chymus zu befördern.

Der reine Speichel enthält:

Wässerigkeit	99,25
Albuminös-mucöser Materie, welche im fein zertheilten und oft geronnenen Zustande, die Luft des Speichels umhüllend, den Schaum verursscht, mit auflöslichem Mucus	0,75
Salzsauren Kali's- Natrums- mit Spuren Ammoniums . .	
Phosphorsauren Kalks (und Natrums?)	
Milchsauren Natrums mit thierischer Materie	
Freien Natrums	
	1000

J. Bostock, welcher ebenfalls eine Analyse des Mundspeichels gemacht hat, will Spuren einer Säure darinn gefunden haben, welches weder mit meinen noch anderer Chemiker Erfahrungen übereinstimmt. Demungeachtet bleibt es zu wünschen, dafs die Versuche fortgesetzt werden, weil die an den Zähnen klebenden Speisen schnell zersetzt werden und wohl auf diesen Umstand von Einflufs seyn können.

Berzelius bemerkt, dafs er im Speichel Spuren einer in Weingeist unauflöslichen, in Wasser aber auflöslichen, weder durch Alkalien, noch Säuren, noch Gerbestoff, noch essigsaures Blei und salzsaures Quecksilber fällbare, verbrennliche Materie, aber keine Spur phosphorsaurer Salze entdeckt habe. Er schliefst aus seinen Versuchen, dafs die Salze sich durch die Zersetzung der Speisen im

Digitized by Google

Munde, wie durch das Verbrennen des Speichels, erzeugen; allein diese Hypothese ist schwer zu beweisen.

Der *Weinstein der Zähne* scheint sich vorzüglich aus phosphorsaurem Kalk, auf sehr verschiedene Weise zu bilden. Zuweilen scheint die phosphorsaure Kalkverbindung aus den Blutgefäfsen, welche durch die Oeffnung der Zahnwurzel laufen, abgesondert zu werden. Gewöhnlich entsteht derselbe, wenn der Schmelz der Zähne gelitten hat; in diesem Falle legen sich die Speisen in die Spaltungen und Poren, sie fangen an zu faulen, das phosphorsaure Kalk der Speisen folget den Gesetzen der Cohäsion und leget sich, mit thierischer Materie verbunden, fest an die rauhe Knochensubstanz der Zähne. Sollte es sich bestätigen, dafs der Speichel, so wie er von den Speicheldrüsen abgesondert wird, saurer Beschaffenheit sey: so würde auch nothwendig durch das in der Mundhöhle sich stets bildende, oder auch frei werdende Alkali das in demselben aufgelöste phosphorsaure Kalk auf die Zahnsubstanzen niedergeschlagen werden. Brugnatelli und Andere wollen in Krankheiten den Speichel wenigstens höchst auffallend sauer gefunden haben und in diesem Falle könnte die Absonderung des phosphorsauren Kalks leicht sehr frequent seyn.

(Fourcroy syst. de connoiss. chim. V. IX. p. 365. — J. Bostock, in Nicholson's Journ. Vol. XIV. N. 56. 1806. p. 140. — Annales de chemie. T. LVI. p. 70. — Auch in Scherer's Journal. B. 3. p. 475. — Berzelius's General views of the composition of animal fluids. London 1812. p. 145. — N. Journ. f. Chem. u. Phys. B. 10. p. 492. — Brugnatelli im Journ. de Phys. XXXIII. p. 215. — Buch in Scherer's Journ. B. 5 p. 110. — J. F. John chem. Laborat. 1898. — Dessen chem. Tabellen des Thierreichs. Tab. 1. A. und B.)

Muriacit; L. *Muriacites;* F. *Muriacite.* Ein weifs, grau, grünlich, blau und roth gefärbter wasserfreier Gyps, welcher fast immer in den Salzwerken bricht und folglich von gleichzeitiger Formation desselben ist. Er findet sich nur derb; allein oft von sehr ausgezeichnetem krystallinischen Bruch, wonach er in 5 Arten zerfällt

Sein specifisches Gewicht ist 2,240 bis 2,304. Man verarbeitet ihn zu Kunstsachen.

Die Muriacitarten sind: 1) *dichter;* 2) *späthiger;* 3) *schuppichter;* 4) *strahlichter;* 5) *fasrichter* (a) grobfasrichter b) dicht- und fein fasrichter Muriacit.)

Seine Mischung ist folgende:

	1. Dichter M.	2. Späthiger M.		3. Schuppichter M.	
	Weifser von Eisleben (Rose)	Perlfarbiger von Hallein (Klaproth)		Bex in Bern (Vauquelin)(1)	Grauer v. Hall (Klaproth)
Schwefelsäure	56,28	57		60	55
Kalks	41,48	42		40	41,75
Wassers	0,75	0		0	0
Salzsauren Natrums	0	Spuren		0	1
	98,51	99		100	97,75

(1) Nach Hauy's Angabe scheint das von Vauquelin untersuchte

	4. Strahlichter M.		5) Dicht und fein fasrichter M.
	Blauer von Sulz am Neckar (Klaproth)	Uefeld am Harz (Stromeyer)	Von Bochnia (Klaproth)
Schwefelsäure	57,00	55,801	56,50
Kalks	42,00	40,675	42
Eisenoxyduls	0,10	0,234	0
Kieselerde (zufällig?)	0,25	0,231	0
Wassers	0	2,914	0
Salzsauren Natrums	0	Spuren	0,25
	99,35	100,000 (1)	98,75

Von dem grob fasrichten ist mir keine Analyse bekannt und es scheint, dafs die schönen Farben dieses Fossils überhaupt vom Eisen, auf verschiedenen Stufen der Oxydation, bewirkt werden, denn übrigens ist der Muriacit als reines schwefelsaures Kalk, wahrscheinlich in dem Verhältnisse von 42 Kalks zu 58 Schwefelsäure, zu betrachten. Ob das in den Analysen angegebene Steinsalz als Gemengtheil anzusehen ist, oder ob es, wie man glaubt, auf die Structur Einfluſs hat, lasse ich dahin gestellt seyn.

Den Muriacit von Bochnia, welcher wegen seiner sonderbaren äuſsern Gestalt den Namen *Gekrösestein (pierre de tripe)* führt, rechnet man wohl mit Unrecht zur dichten Art, da derselbe in der That sehr zart und dicht fasricht ist, weshalb ich ihn als Unterart des fasrichten Muriacits aufgeführet habe,

Das Fossil, welches Fleuriau de Bellevue nach seinem Fundorte Vulpinit genannt hat, dürfte ebenfalls zu dieser Gattung gerechnet werden können, denn die Bestandtheile sind ganz dieselben; allein es wäre interessant, auszumitteln, ob der Wassergehalt zur Formation zweier Gattungen Veranlassung geben könnte, so dafs eine Gattung absolut frei von Wasser sey, während die andere 1/2 bis 2 p. C. desselben als Mischungstheil aufnehme, in welchem Falle das von Karsten als dichter Muriacit von Eisleben im Mansfeldischen mit anderen, die ebenfalls etwas Wasser enthalten, als besondere Gattung zwischen Gyps und Muriacit einen Platz finden dürfte. Doch wäre es auch möglich, dafs gemeiner Gyps mit dem Anhydrit vermengt vorkomme. Man hat früher geglaubt, dafs der Vulpinit Kieselerde enthalte, weil Vauquelin 8 p. C. durch die Analyse erhielt; allein diese scheint nur Gemengtheil zu seyn, da H. Stromeyer neuerlich in demselben Fossil nur Spuren fand.

Synonyma: *Anhydrit*, *wasserfreier Gyps*. *Karstenit nach*

Fossil späthiger Muriacit gewesen zu seyn. Ich würde dasselbe sonst zum schuppichten M. gerechnet haben, weil nur diese Art meines Wissens daselbst vorkömmt. Uebrigens hat Vauquelin auch mit dem Salzburger Muriacit Versuche angestellet.

(1) Mit Inbegriff von 0,087 Kohlensäure, 0,040 bituminöser Substanz.

Hausmann. — *Salzsaures gypshaltiges Natrum nach v. Moll.* — *Den späthigen Muriacit* führte Werner unter dem Namen *Würfelspath auf. Chaux sulfatée anhydre Hauy.*

Es wäre wünschenswerth, dafs die Mineralogen H. Hausmanns Beispiel in Hinsicht der Benennung folgten, weil der von Poda und Fichtel gewählte Name, Muriacit, sich auf eine falsche Ansicht der Bestandtheile bezieht und der Name Anhydrit eigentlich gar nichts bezeichnet, zumal dieses Fossil nicht von Spuren Wassers frei zu seyn scheint.

(Klaproth's Beiträge. B. 1. p. 136. B. 4. p. 224 — 236. — Vauquelin im Büllétin des sciences. T. III. N. 55. p. 51. — Journ. de phys. T. IV. p. 101. — Journ. des Mines. N. XXXIV. — Scherer's Journ. B. 9 p. 700. — Hauy's traité de Mineralogie. T. IV. p. 548. — Karsten in Klaproth's Beiträgen a. a. O. und in dessen mineral. Tabellen 1808 p 52 und 94 (76.) — Stromeyer in den Götting. gelehrten Anzeigen 1814. 95. und in v. Leonhards Taschenbuch. B. 9. p. 241. — Schweigger's Journal. B 19. p. 533. — J. F. L. Hausmanns Entwurf eines Systems der unorgan. Naturkörper. Cassel 1809. p. 124.)

Muricalcit oder *Argentinit* soll von Kirwan der *Schieferspath* genannt seyn.

(Prince de Gallizin Recueil p. 29.)

Muriciten, Cochlitenversteinerungen von birnförmigem Bau, deren obere Windungen kurz, stumpf und wenig hervorragend sind. Die erste Windung ist sehr grofs, in der Mitte am dicksten und mit Knoten und Stacheln besetzt.

Synonyma: *Stachelschnecken.*

Murkstein, Norka der Schweden, nennen einige Mineralogen den mit Granaten und Schörl gemengten Glimmerschiefer.

Muschelkalk. Hierunter versteht man den durch Calcination der Muscheln gewonnenen Kalk.

Muschelmarmor, wird der mit Muschelversteinerungen vorkommende gemeine Kalkstein genannt. — Hierher gehöret besonders der sogenannte opalisirende Muschelmarmor, (Helmintholith oder Lumachella) aus Kärnthen, welcher vortrefflich Farben spielt.

Muschelschalen; L. *Conchae*; F. *Coquilles.* Sie sind, wie die Austerschalen, fast reines kohlensaures Kalk. Die thierische Materie, womit die Schalen durchwebt sind, ist bei verschiedenen Arten nicht dieselbe Menge. Sie enthalten oft nur schwache Spuren phosphorsauren Kalks-, Eisen- und Manganoxyduls mit kohlensaurem Talk; nie übersteigt die Menge derselben 1 p. C.

Musivgold; L. *Aurum musicum*; F. *Or musif.* Eine Verbindung des Zinns mit Schwefel, von goldgelber Farbe, metallischem Glanz, aus kleinen locker zusammengehäuften Schuppen oder Blättchen, selten 6seitigen zarten Täfelchen bestehend, geruch- und geschmacklos, talkartig anzufühlen, abfärbend, in den Säuren mit Ausnahme der oxydirten Salzsäure unauflöslich, an der Luft verwitternd.

Man bedient sich desselben zum Bronziren des Holzes und setzt oft Blattkupfer hinzu. Auch dient es in der Mahlerei und zum Bestreichen der Kissen an der Electrisirmaschine.

Es giebt eine sehr grofse Menge Vorschriften zur Production dieses glänzenden Präparates:

1) Peter Woulfe fand es am zweckmäfsigsten, 12 Theile reinen Zinn's durch Schmelzen mit 3 Theilen Quecksilbers in ein Amalgam zu verwandeln, das Amalgam zu zerreiben, mit 7 Theilen Schwefelblumen und 5 Theilen Salmiaks innigst zu vermengen und die Masse in einer bis zur Hälfte damit gefüllten Phiole im Sandbade, oder in einem Schmelztiegel, dessen Mündung mit einem zweiten, umgekehrten und im Boden durchstochenen Schmelztiegel verklebt ist, einige Stunden einer gelinden, am Ende etwas verstärkten Hitze auszusetzen. Es entwickelt sich Schwefelammonium, es sublimirt sich Zinnober mit etwas salzsaurem Zinn, sehr zartem Musivgold und es bleiben 17 Theile Rückstands, welche, wenn die Hitze nicht zu stark war und nicht die Rothglühhitze erreichte, reines Musivgold sind. Im entgegengesetzten Falle erhält man graues Schwefelzinn.

Schon J. Kunkel und Wallerius nahmen hiezu gleiche Theile Quecksilber, Zinn, Schwefel und Salmiak.

Thenard wendet 2 Th. Quecksilber, 2 Th. Zinn, 1 1/2 Th. Schwefel und 1 Th. Salmiak an und verfährt übrigens eben so.

Das Quecksilber dient nur dazu, das Zinn zu vertheilen.

2) Boullion bewirkte schönes Musivgold durch langsame Erhitzung oder Destillationen 6 bis 8 Theilen aus der salzsauren Auflösung gefällten, oder durch Salpetersäure oxydirten Zinns (Peroxyd) mit 4 Th. Schwefels, wobei Schwefel und schweflige Säure übergingen.

3) Pelletier erhielt auf eben die Weise aus einem Gemenge von gleichen Theilen Zinnfeile, Schwefels und Salmiaks, unter Bildung von Schwefelammonium, Schwefelwasserstoffgas und salzsaurem Ammonium, ebenfalls Musivgold.

4) Nach Davy durch Erhitzung des salzsauren Zinnoxyds mit Schwefel.

Man ist noch nicht völlig einig, ob das Musivgold Sauerstoff enthalte, oder ob es reines Schwefelzinn mit dem Maximum des Schwefels sey. Aus Boullion's, Pelletier's und Proust's vielen Versuchen scheint hervorzugehen, dafs das Zinn höchst schwach oxyduliret sey, und der Umstand, dafs man durch Erhitzung des reinen Zinns und Schwefels nie Musivgold erhält, so wie, dafs dasselbe bei der Destillation, aufser Schwefel, auch etwas schweflige Säure giebt, sprechen für diese Meinung. Demungeachtet haben vorzüglich J. Davy und Berzelius neuerlich die zweite Meinung zu beweisen sich bemüht und folgendes Mischungsverhältnifs angegeben:

Digitized by Google

	(J. Davy)	(Berzelius)		(Pelletier)
Zinn's	64,71	57,2	Oxydul	65 bis 60
Schwefels	35,29	42,8		35 bis 40
	100,00	100,0		100 bis 100

Synonyma: *Mussivgold, unächtes Mahlergold.* L. *Aurum musivum, s. mosaicum.* F. *Or mussif, or mosaique, or de Judée.*

(J. Kunkelii Ars. Vitriaria. Norimb. 1744. p. 426. — J. G. Wallerius's Mineralogie. Uebers. von Denso 1749. p. 574. — P. Woulfe in Phil. Trans. Vol. LXI. 1771. P. 1. p. 114. — v. Crells Journal. T. 1. p. 149. — De Boullion im Journ. des Sçavans. 1792. Octbr. — v. Crells chem. Annalen. 1793. B. 1. p. 89. — Pelletier in Ann. de Chemie. T. XIII. p. 280. — in v. Crells chem. Ann. 1797. B. 1. p. 46. — Proust im Journ. de Phys. T. LXI. p. 338. — Daraus in Gehlens Journ. für Chemie. B. 1. p. 250. — Thenard élémens de Chimie. T. II. p. 184. — J. Davy in Thomson's Annals. Vol. II. p. 3. Neues Journ. f. Chemie u. Physik. B. 10. p. 348. — Berzelius im Journ. f. Chemie u. Phys. B. 6. p. 284.)

Musivsilber; L. *Argentum musicum;* F. *Argent musif.* Ein metallisches, silberfarbiges Pulver, dessen man sich zum Mahlen und Schreiben vermittelst eines Zusatzes von Eiweifs, oder Lackfirnifs, oder Gummi mit Wasser bedient. — Dieses Präparat stammet, wie das Musivgold, wahrscheinlich aus den alchemistischen Zeiten. Schon Wallerius bereitete dasselbe durch Zusammenschmelzen 1 1/2 Th. Zinns und eben so viel Wismuth's, denen er darauf 2 Th. Quecksilber hinzufügte, und in neueren Zeiten hat man nur weniger Quecksilber, nämlich 3/4, angewandt. Das Amalgam wird zerstofsen und zerrieben.

(J. G. Wallerius, Mineralogie. p. 574.)

Muskelfleisch, s. Fleisch.

Muskuliten; L. *Musculiti,* sind kurze und breite Muscheln, welche auf der breiten Seite ihr Schlofs haben. Sie finden sich selten versteinert; häufig dagegen als Steinkerne.

Mussit. Eine Varietät des schuppigen Prehnits, welche sich an der Alpe Mussa nahe beim Dorfe Aia in einem Gange, der in einem Serpentingebirge aufsitzt, in Begleitung des Eisenglanzes, Kalkspaths und Dyopsits findet.

Mutterlauge; L. *Muria;* F. *Eau mère.* Hiemit bezeichnet man jede Flüssigkeit, welche von der Krystallisation einer Salzlauge übrig bleibt, nur Spuren des angeschossenen Salzes und gewöhnlich andere, oft nicht krystallisirbare Verbindungen, enthält. Dem Techniker bleibt es zu erforschen übrig, wie die Mutterlaugen am besten zu benutzen sind.

Myon's, St. *Mineralwasser* (bei Riom im Departement Puy-de-Dôme). H. Castel hat einige Versuche mit demselben angestellt und gefunden, dafs kohlensaures Natrum, salzsaures Natrum, kohlensaures und schwefelsaures Kalk und viel kohlensaures Gas die Bestandtheile desselben seyen.

Digitized by Google

(Bouillon-Lagrange essai sur les eaux. p. 285.)

Myriagramm; L. *Myriagramma*; F. *Myriagramme*, ist ein Gewicht von 10,000 Grammen oder etwas weniger als 20 1/2 Pfund des ältern Franz. Gewichts.

Myrialiter; L. *Myrialitrum*; F. *Myrialitre*, ein Maafs von 10,000 Liter. S. *Maafs*.

Myricin; L. *Myricina*; F. *Myricine*, habe ich die wachsartige Substanz des Pflanzen- und Bienenwachses genannt, welche bei der Digestion des Wachses mit Alkohol unaufgelöst zurückbleibt. Sie beträgt ungefähr 13 in 100 Theilen Wachses. S. *Cerin*.

Sie hat in der Regel eine hell grünliche, oder gelbliche (gebleicht, weifse) Farbe; Wachsgeruch; ist bei 28 bis 30 Grad Reaum. schmelzbar; härter und spröder als das Wachs; von 0,900 specifischem Gewicht bei 15 Grad R.

In Weingeist löset sie sich in der Kochhitze in so geringer Menge auf, dafs man sie als unauflöslich betrachten kann und die aufgelösten Spuren scheiden sich in der Kälte wieder aus. Im Aether löset sie sich zwar etwas leichter als in Weingeist auf; allein die geringe Menge aufgelöster Myricin fällt auch daraus in der Kälte wieder nieder. Im Terpentinöl löset sie sich leicht und bleibend auf.

Die übrigen Eigenschaften derselben sind diejenigen des Wachses.

(J. F. John, chem. Schriften. B. 4. 1814. p. 38 — 61. — Dessen chem. Tabellen der Pflanzen. Nürnberg 1814. p. IX. Tab. XI. p. 42.)

Myrrhe; L. *Myrrha*; F. *Myrrhe*, nennt man den an der Luft ausgetrockneten, gummi-harzigen Saft eines in Arabien wachsenden, nicht völlig gewifs bestimmten Baumes (*Amyris Kataf Forskohlii*). Wir erhalten sie aus Abyssinien und Arabien in Form körniger, durchscheinender und undurchsichtiger, rothbrauner, zerreiblicher, höchst stark aromatisch riechender, sehr bitter und scharf schmeckender Stücken von ungleicher Gröfse. Sie hat einen muschlichten Bruch und ist von 1,40 specifischem Gewicht. Die Bestandtheile derselben sind:

	(Braconnot)	(Pelletier)
Harz's mit sehr brennendem und durchdringend riechendem ätherischen Oel	23	34
Gummi's mit Spuren Säure, Kali- und Kalksalzes	77	66
	100	100

Man bedient sich der Myrrhen seit uralten Zeiten in der Medicin. Oft wendet man das durch Destillation daraus darzustellende ätherische Oel an.

Synonyma: *Myrrhengummi*, *Myrrhenschleimharz*. *Gummi myrrhae u. s. w.*

(Braconnot in Ann. de chimie. T. LXVIII. p. 54. — Pelletier daselbst. T. LXXX. p. 60. — J. F. John, chem. Tabellen der Pflanzen. Tab. IX. p. 33.)

Digitized by Google

Myrsen, s. *Meerschaum*.

Mysterien, Persische. Bei den Persern findet man die sehr alte Gewohnheit, die Metalle mit den Namen der Gestirne zu belegen. Als nämlich Celsus gegen Origenes disputirte, liefs er einige Persische Mysterien einfliefsen, die dieses beweisen. Seine Worte, womit er das heidnische Heilige der Mithra beschrieb, lauten so: Es enthält die Bedeutung zweier Revolutionen des Himmels, sowohl derjenigen, von welcher die Fixsterne, als derjenigen, von welcher die Planeten getragen werden und ein gleiches Symbolum von dem Uebergange der Seelen durch jene. Eine Leiter ist durch verschiedene über einander stehende Pforten in die Höhe gerichtet, welche bis zum höchsten Gipfel der 8 Pforten reicht. Die erste Pforte ist von Blei, die andere von Zinn, die dritte von Kupfer, die vierte von Eisen, die fünfte von gemischter Art, die sechste von Silber und die siebente von Gold. Die erste widmen sie dem Saturn, die andere dem Jupiter, die dritte der Venus, die vierte dem Mars, die fünfte dem Mercur, die sechste dem Monde und die siebente der Sonne.

(F. Bergman de primordiis Chemiae, in dessen Opusc. phys. chem. Vol. IV. p. 71.)

Mytuliten werden kurze und breite Muscheln von der Form der Muskuliten, die jedoch gegen das Ende ein zugespitztes Schlofs haben, genannt.

N.

Nadelerz. Ein zu Ekatharinenburg in Sibirien brechendes, zur Wismuthordnung gehöriges Erz. S. *Wismutherz*.

Dieses ist dasselbe Erz, welches man, bevor ich die Analyse unternommen hatte, für Chromoxyd und für goldhaltiges Nickelerz hielt. — Sehr selten finden sich in dem Quarz, worinn das Erz bricht, braune Metallnadeln, welche noch nicht untersucht sind.

Das sogenannte Nadelerz vom Berge Braza bei Zalathna ist, wie Klaproth gezeigt hat, Arsenikkies und gehöret nicht hieher.

(J. F. Iohn, chem. Schriften. B. 3. p. 204. — Karsten daselbst, p. 207.)

Nadelstein nannte Werner den prismatischen Zeolith (S. diesen Artikel), ehe die Mischung desselben ausgemittelt war.

Nagelerz, s. *stänglichten Thoneisenstein*.

Nagelfelsen, s. *Nagelfluhe*.

Digitized by Google

Nagelfluhe. Sie besteht aus mehr oder weniger zugerundeten Steinmassen verschiedener Gebirgsarten von der Größe einer Wallnuss bis zu sehr mächtigen Massen, welche durch irgend eine mineralische Masse (nach Art des Puddingsteins) gleichsam zusammengekittet sind. Sie hat ihren Namen von der Aehnlichkeit mit eingeschlagenen, die Köpfe hervorstreckenden Nägeln in der Schweiz erhalten. Sie gehöret der neuesten Gebirgsformation an (aufgeschwemmte Gebirgsarten).

Nach der verschiedenen Beschaffenheit der Geschiebe, welche sie enthält, theilt man sie 1) in *Nagelfluh von mehrern Urgebirgsarten*, 2) in *Porphyrnagelfluh*, 3) in *Kalknagelfluh*.

Synonyma: *Nagelfelsen.*

(Karsten mineral. Tabellen. 1808. p. 84.)

Nagyager Erz, oder *Nagiaker Erz*, nennt Werner das *Blättererz*. S. den Artikel *Tellurerze*.

Nägel; L. *Ungues*; F. *Ongles*, nennt man die weiße, durchscheinende, harte, hornartige Materie, welche die obere Fläche der äußersten Enden der Finger und Zehen bedeckt. Sie sind nach meiner Untersuchung von der Beschaffenheit der hornartigen Ueberzüge und enthalten, wie jene, eine freie Säure. (S. *Hörner.*)

(J. F. Iohn im N. Journal für Chemie u. Phys. B. 14. H. 3. 1815. p. 302.)

Nahrungsbrei; L. *Chymus*; F. *Chyme.* — S. *Chymus.*

Nahrungssaft; L. *Chylus*; F. *Chyle.* — S. *Chylus.* Vergleichende Versuche über den Nahrungssaft der Hunde, von denen einige mit Vegetabilien, andere mit animalischen Substanzen genähret waren, hat Marcet neuerlich angestellt.

(Thomson's Annals of Philosophy. Vol. VII. p. 235. — Man sehe ferner: W. T. Brande in Philos. Transact. 1812. P. 1. p. 90. — Götting. gel. Anz. 1814. — Meckel's D. Archiv. B. 2. H. 2. S. 280. — Journal f. Chemie u. Phys. B. 16. p. 369. — E. Home Lectures on comparative anatomy etc. Vol. I. und II. London 1814. 9te Vorlesung. — Leipzig. Lit. Zeit. 1817. 126.)

Nancy's Mineralwasser. Der Brunnen des heiligen Thibault ist von H. Mathieu de Dombasle untersucht, welcher in 1 Kilogramme folgende Mischung angiebt:

Kohlensauren Kalks . . .	0,35	Grains
Schwefelsauren Kalks . .	0,33	—
Salzsauren Natrums . . .	0,04	—
Kohlensauren Eisens, fein zertheilt?	0,004	—

(Bouillon-Lagrange Essai sur les eaux minerales. p. 286.

Hier werden auch die Mischungen einiger zu Nancy und in der Gegend von Luneville befindlicher Brunnenwasser angegeben, deren Mischung diejenige der meisten Trinkwasser ist.)

Naphtha, s. *Aether* und die Namen der verschiedenen Arten desselben.

Digitized by Google

Naphtha, natürliche, s. *Bergnaphtha.*

Näpfchenkobalt, s. *Gediegen-Arsenik.*

Näpfelkobalt. Ebendaselbst.

Narkotischer Stoff; L. *Principium narcoticum*; F. *Principe narcotique.* Es giebt gewisse Pflanzen, welche, wenn sie durch Resorbtion, oder auf andere Weise, in den Kreislauf des Blutes gelangen, das nervöse System des Gehirns in Verhältnifs ihrer Menge mehr oder weniger afficiren und in kleinen Dosen Schlaf oder Betäubung bewirken, weshalb sie mit jenem aus dem Griechischen entlehnten Namen bezeichnet werden. — In der Chemie läfst sich jedoch kein einzelner eigenthümlicher narkotischer Bestandtheil annehmen, denn einige, z. B. Opium und überhaupt der Saft des Mohns, äufsern diese Wirkung vermöge einer eigenthümlichen krystallisirbaren Materie; andere, wie die Kirschlorbeerblätter, die bitteren Mandeln, die Kerne der Pfirsichen, der Kirschen und die bitteren Mandeln, die Pfirsichblätter, alle Theile des Traubenkirschenbaums (*Prunus Padus*) u. s. w. wirken durch die Blausäure, welche sie enthalten; im Safte der Atropa Belladonna ist es eine eigenthümliche extractartige Materie, und in noch anderen, wie im Safte des Bilsenkrauts, des Nachtschattens, dem Porst (*Ledum palustre*), dem Saamen des Stechapfels und vielen andern, kennt man den Sitz dieses giftigen Stoffes noch nicht genau.

(S. die im Artikel *Gifte* angezeigten Schriften und den Namen des narkotischen Stoffes.)

Nasenschleim; L. *Mucus nasalis*; F. *Morve.* Eine viscöse Aussonderungsfeuchtigkeit, welche sich in den Schleimbälgen der Nase absondert und, oft durch Thränenfeuchtigkeit verdünnt, sich in den beiden Kanälen der Nase ansammelt und daselbst durch die Einwirkung der Luft und Verdunstung mehr oder weniger coaguliret und verdicket wird.

Fourcroy und Vauquelin fanden, dafs die sehr flüssige Nasenfeuchtigkeit nur sehr wenig von den Thränen abweiche.

Berzelius hat eine genaue Untersuchung dieser Materie von etwas dicker Beschaffenheit angestellt und gefunden, dafs sie aus folgender Mischung zusammengesetzt sey:

Wassers	933,7
Muscus	55,3
Salzsauren Kali's und Natrums .	5,6
Milchsauren Natrums mit einer eigenthümlichen verbrennlichen Materie	3,0
Natrums	0,9
Eiweifsstoffs und thierischer Materie, die in Alkohol unauflöslich und in Wasser auflöslich ist, nebst einer Spur phosphorsauren Natrums	3,5
	1000,0

Der Nasenschleim des einen oder beider Kanäle ist in Krank-

heiten grofsen Veränderungen unterworfen. Bald ist er weifs, bald gelb, bald grünlich, bald blau gefärbt; zuweilen ist er flüssig wie Wasser, zuweilen gallertartig und oft geht er in harte Massen über.

Nicht jeder aus der Nase fliefsende Schleim entspringt aus den mucösen Membranen der Nase, welches zur Eintheilung desselben in eigentlichen und fremdartigen Nasenschleim Veranlassung giebt. — Die bei Pferden unter dem Namen Rotz bekannte Pferdekrankheit, veranlafst ein eiterartiger Ausflufs der Lungen.

Synonyma: *Nasenfeuchtigkeit.*

(Fourcroy und Vauquelin in Ann. de Chemie. T. X. p. 125. T. LVIII. p. 53. — v. Crells chem. Annalen 1795. St. 2. p. 14. — Fourcroy's System der chem. Kenntnisse, übers. v. Wolff. B. 4. p. 315. — Berzelius, general views of the composition of animal fluids. London 1812. p. 50. N. Journ. f. Chemie u. Phys. B. 10. p. 497. — J. F. Iohn, chem. Tabellen des Thierreichs. Tab. I.)

Nasser Weg; L. *Via humida*; F. *Chemin humide.* Alle in der Chemie zu unternehmende Versuche können auf doppelte Weise geschehen: 1) unter Anwendung von Wasser oder anderen Flüssigkeiten, 2) unter Ausschlufs derselben, indem man sich vorzüglich der Wärme bedient. Im ersten Falle geschehen die Versuche auf dem *nassen (Via humida)*, im anderen auf *trockenem Wege (Via sicca)*.

Synonyma: *Hydrochemischer Weg.*

Natrochalcit; L. *Natrochalcites*; F. *Natrochalcite.* Ein hellgrünliches, derb, eingesprengt und in nadelförmigen Krystallen auf der Geisalpe bei Reichenbach, auf Kalkspathgängen in einem Sandstein brechendes Fossil, welches nicht genau untersucht zu seyn scheint.

H. Lenz berichtet, dafs nach einer neueren Analyse derselbe aus boraxsaurem Kalk und Kieselerde zusammengesetzt sey. Nach einer anderen Analyse soll er aber aus 37 Kieselerde, 56 kohlensaurem Kalk, 3,4 Natrum, 2 Thonerde mit Eisenoxyd, 0,75 Kupferoxyd zusammengesetzt seyn.

(Uttinger in v. Molls neuen Jahrbüchern 1. 3. 455. Daraus in Lenz's Erkenntnifslehre. B. 2. p. 949.)

Natrolith; L. *Natrolithes*; F. *Natrolite.* Ein gewöhnlich isabellgelb, ochergelb, röthlichbraun, graulichweifs gefärbtes, kreis- und bogenförmige Schichten bildendes Fossil, welches sich derb, nierenförmig, traubicht, drusicht u. s. w., so wie in kleinen vierseitig nadelförmigen Prismen krystallisirt zu Högau in Schwaben in den Klüften und Höhlungen des daselbst isolirte Felsen bildenden Klingsteinporphyrs findet. Sein specifisches Gewicht ist 2,200.

Aus Smithson's Analyse des Mesotyps und Hauy's vergleichenden krystallographischen Prüfungen gehet hervor, dafs dieses Fossil eine Varietät des Mesotyps sey. (S. *Zeolith*).

Die Bestandtheile des Natroliths von Hohentwiel im Högau sind nach Klaproth:

Kieselerde	48,00
Alaunerde	24,25
Eisenoxyds	1,75
Natrums	16,50
Wassers	9,00
	99,00

Synonyme: *Högavit des Hrn. Selb.*

(Klaproth in den n. Schriften der naturf. Gesellschaft zu Berlin. B. 4. 1805. p. 243. — Selb daselbst. p. 395 und in den Schriften der Herzogl. min. Societät. B. 1. p. 9. — Klaproth's Beiträge B. 5. p. 44. — Hauy im Journ. des Mines. N. 158 p. 154 N. 183. p. 201. — Smithson in Philosoph. Transact. 1811. Daraus in v. Leonhards Taschenbuch. B. 8. p. 511. und in Gilberts Annalen. B. 53. p. 236.)

Natrum, s. *Natronium.*

Natron, s. *Natrum.*

Natronium; L. *Natronium*; F. *Natronium*, s. *Sodium*, nennet man die metallähnliche Substanz, worinn das Natrum durch gewisse Behandlung in der Glühhitze und durch die Wirkung der galvanischen Electricität verwandelt wird. Davy entdeckte diese Substanz im Jahre 1807.

Man gewinnet dasselbe auf dieselbe Weise, wie das Kalium (S. diesen Artikel), wenn man statt des Kali's Natrum anwendet.

Das Natronium hat eine weifse Farbe, welche das Mittel hält zwischen zinnweifs und bleigrau; einen sehr lebhaften Metallglanz; ist in gewöhnlicher Temperatur fest, und fast von der Härte des Wachses; von 0,973 specifischem Gewicht.

In der Frostkälte ist es hart und dehnbar; bei 50 Grad wird es sehr weich, und bei 90 Grad der hunderttheiligen Skale schmilzt es; bei sehr hoher Temperatur verflüchtiget es sich im verschlossenen Gefäfse unverändert.

In sehr trockener atmosphärischer Luft verändert es sich in der Kälte nicht so leicht; allein in der feuchten Luft, oder auch bei erhöhter Temperatur, absorbirt es unter heftiger Licht und Wärmeentwickelung den Sauerstoff, indem es sich verdichtet und ätzendes Kali wird. Noch lebhafter sind die Wirkungen in dem Sauerstoffgas.

Man unterscheidet *drei Oxyde* des Natroniums.

Das *Protoxyd* bildet sich, wie das Protoxyd des Kaliums. Es ist nach Gay-Lussac und Thenard grau, nicht metallisch, leicht verbrennlich, in Wasser, so wie überhaupt in Berührung mit brennbaren Stoffen, welche dadurch zerlegt werden, leicht oxydirbar. Es enthält etwas mehr Sauerstoff, als Kalioxydul.

Das *Deutoxyd* ist fast graulich weifs, sehr hart und dicht, ätzend, und in der Rothglühhitze schmelzbar. Es färbt das rothe Lackmuspapier blau und den Veilchensaft grün. Man erhält es, wie das Deutoxyd des Kaliums. Es absorbirt begierig die Feuchtigkeit und

Digitized by Google

verwandelt sich dadurch in Natrumhydrat, welches im Artikel ätzendes Natrum beschrieben werden soll.

Man erhält dasselbe ebenfalls, wie das Kalideutoxyd, als Hydrat, wenn eines der beiden andern Oxyde mit Wasser in Berührung gebracht wird.

Es besteht nach Davy, Thenard und Gay-Lussac aus:

		(nach Berzelius)
Natroniums	74,6	74,34
Sauerstoffs	25,4	25,66
	100,0	100,00

Das *Peroxyd* entsteht durch lebhafte Verbrennung des Natroniums in grofser Menge Sauerstoffgas. Es hat eine schmutzig gelbe Farbe, leitet die Electricität nicht, ist schmelzbar und entwickelt in Wasser den Ueberschufs des Sauerstoffs.

Nach Davy besteht es aus:

Natroniums	62,3
Sauerstoffs	37,7
	100,0

Zu den einfachen Stoffen verhält sich das Natronium fast eben so, wie das Kalium und es zersetzt das Wasser unter Wasserstoffgasentwickelung eben so.

Nach Gay-Lussac und Thenard verbindet sich dasselbe bei seiner Erhitzung in Schwefelwasserstoffgas mit einer so grofsen Menge Schwefels, als in einem Volumen Schwefelwasserstoffgas, welches dem Volumen des durch Natronium aus dem Wasser zu entwickelnden Wasserstoffgas entspricht, enthalten ist. Zugleich absorbiret es 1/3, des beschriebenen Volumens Wasserstoffgas, unzersetzten Schwefelwasserstoffgas.

Im Ammoniumgas verhält es sich, wie das Kalium.

Mit dem Kalium, so wie mit den leichtflüssigen Metallen, legiret es sich leicht.

Synonyma: *Natrium, Natronmetall, Sodium.*

(Davy's Elemente, übersetzt von Fr. Wolff. B. 1. A. 1. 1814. p. 304. — Gay-Lussac und Thenard, recherches physico-chimiques. T. 1. p. 74. 387. — Thenard, traité de Chimie. T. I. p. 231 etc. T. II. 17. 65. 122. T. III. 51. 424. — Man sehe ferner die im Artikel *Kalium* angezeigten Schriften.)

Natrum; L. *Natrum;* F. *Soude.* Mit diesem Namen bezeichnet man im allgemeinen Leben das kohlensaure Natrum (s. diesen Artikel B. 2. S. 293); es mag nun 1) durch Reinigung des aus der Erde und Seen witternden Natrums (wie das Alexandrinische u. s. w.); oder 2) des durch Verbrennung der Seegräser auf einigen Schottischen und den Scillyinseln, Norwegen u. s. w. gewonnenen Kelps; oder der in der Normandie auf eben die Weise aus den Facusarten dargestelleten Varech- oder Varecksoda; oder 3) der Barille, die in Spanien, zumal Alikante und Carthagena, durch

das Verbrennen der in der Nachbarschaft des Meeres wachsenden Salzsolaarten und ähnlicher Pflanzen, deren in dem Artikel Barille Erwähnung geschehen; oder aus der rohen Soda eben dieser Gewächse (besonders der Salicornien) bei Narbonne, bei Aiguemortes an der Küste des Mittelländischen Meeres, u. a. a. O.; oder 4) durch Zerlegung des Glaubersalzes, oder auch des salzsauren Natrums bereitet seyn. Sind die rohen Sodaarten durch Auflösung von beigemengten erdigen Theilen, oder von der beim Verbrennen noch zurückgebliebenen Kohle und durch Krystallisation von fremdartigen Salzen befreiet worden: so ist das Resultat immer basisches kohlensaures Natrum.

Hundert Theile roher Soda enthalten nach Black im Allgemeinen folgende Mengen *krystallisirten kohlensauren Natrums*.

Mauersalz giebt 60 p. C.; Barille aus Alikante (nach Chaptal) 50 p. C. (1); Soda in Liverpool fabricirt 49 p. C.; Narbonnesche Soda oder Barille (nach Chaptal) 34 p. C.; Indianisches Natrum 28 p. C.; Sicilianische Barille 23 p. C.; Bester Kelp aus Norwegen, den Orkney Inseln und Skye 6 1/2 p. C.; Schottischer Kelp 2 1/2 p. C. Nach D'Arcet enthält die aus dem Glaubersalz zu St. Denis fabricirte 38 p. C.

Das Natrum, frei von Kohlensäure, macht einen Bestandtheil vieler Mineralien aus. So fand es Klaproth im Kryolith, Natrolith, Pechstein, Bimstein, Klingstein u. s. w.; Kennedy im Basalt und einigen Laven; ich im Lythrodit, Gabbronit u. s. w.; allein obgleich einige steinige Fossilien fast 1/4 ihres Gewichts davon enthalten, läfst es sich daraus doch nicht fabrikmäfsig darstellen.

Das Natrum findet sich überhaupt unter verschiedener Form in den 3 Naturreichen.

(Man sehe: kohlensaures Natrum; Barille; Soda; Natrum, ätzendes, und Natronium.

Aufser den a. a. O. über Zerlegung des Glaubersalzes angegebenen Schriften, s. *Chaptal* Elemens de Chemie 4. Edit. T. I. p. 336, übers. v. F. Wolff. B. 4. p. 151. — Dessen Chimie appliquée aux Arts. T. II. p. 144. Berliner Jahrbuch der Pharmacie. B. 3. 273. B. 5. LXV.)

Natrum, ätzendes; L. *Natrum causticum*; F. *Soude caustique*. Die Geschichte dieser Substanz ist fast diejenige des ätzenden Natrums, mit welchem es die gröfste Analogie darbiethet.

Wie jenes, wird auch das ätzende Natrum durch Zersetzung des kohlensauren Natrums (2) vermittelst Kalks dargestellt. (S. *Aetzstein* und *ätzendes Kali*.)

---

(1) Black giebt nur 26 1/2 p. C. an. — Inzwischen ist die Spanische Barille nach den Pflanzen und Orten, wo sie fabriciret wird, verschieden, und Verwechselung dieser Arten ist im Handel schwerlich zu vermeiden.

(2) Ganz reines kohlensaures Natrum zu diesem Behufe erhält man,

Digitized by Google

Ein anderer Weg ist der, schwefelsaures Natrum vermittelst reinen ätzenden Kalis zu zerlegen. Nach Richters Erfahrungen zerlegen 1000 Theile Kalilauge, von 1,50 specifischem Gewicht, 995 Theile krystallisirten, oder 406 1/10 zerfallenen Glaubersalzes; Berzelius rechnet auf 1000 Th. krystallisirten Glaubersalzes 290 Th. geschmolzenen Alkali's. Das bei dieser Zersetzung entstehende schwefelsaure Kali wird durch bloße Krystallisation abgeschieden; allein den letzten Rückstand desselben nebst etwas überschüssigem Glaubersalz entfernt man durch Alkohol. Die kaustische, nicht mehr krystallisirende Lauge wird bis zur Honigsdicke verdunstet, in der hinlänglichen Menge Alkohols aufgelöst, die klare Auflösung vom Rückstande abgegossen, mit Wasser vermischt, der Destillation unterworfen und zuletzt in silbernen, oder blanken eisernen Gefäßen völlig verdunstet und geschmolzen.

Das reine Natrum hat eine graulich-weiße Farbe, ist hart, zerreiblich, höchst ätzend, obgleich etwas weniger als Kali; zerstört organische Körper, und hat ein specifisches Gewicht von 1,536 nach Hassenfratz nach Dalton das reinste = 2,00).

An der Luft wird es feucht, zieht aber bald Kohlensäure an und wird wieder trocken.

In der Hitze fließt es und verhält sich, wie das Kali. Durch langes Glühen in einem silbernen Gefäße unter dem Zutritt der Luft soll man es in Peroxyd verwandeln können. Das reinste Natrumhydrat, welches dem heftigsten Glühfeuer ausgesetzt ist, enthält:

	(Berzelius (1))	(Gay-Lussac und Thenard)	(D'Arcet)	(Dalton)
Natrum	77,52	76,11	72 bis 71	78
Krystalleis	22,48	23,89	28 bis 29	22
	100,00	100,00	100 bis 100	100

Im Weingeist löset es sich auf, wie das Kali.

Lowitz gelang es, die concentrirte Natrumlauge bei starker Kälte zu krystallisiren. Das Natrumhydrat bildete große 4seitige Tafeln mit abgestumpften Ecken; allein dieses Hydrat enthält mehr Krystallwasser (nach Dalton ungefähr 50 bis 60 p. C.) als das vorhergehende.

Die wässerigen Auflösungen des ätzenden Natrums sind im allgemeinen Leben unter den Namen Natrumlaugen (Seifensiederlaugen) bekannt. Sie wirken auf Pflanzenpigmente, wie das Kali. — Nach Dalton enthalten 100 Theile Natrumlauge von folgendem specifischen Gewicht ungefähr folgende Mengen wasserfreien ätzenden Natrums:

---

wie in diesem Artikel angezeigt ist; oder durch Zersetzung einer reinen Glaubersalzauflösung vermittelst Bleizuckerauflösung, Verdunstung der filtrirten Flüssigkeit, Calcination des Rückstandes und Edulcoration.

(1) Nach einer andern Angabe soll es 25,66 Wasser enthalten.

Digitized by Google

Specifisches Gewicht:	Natrum, dem Gewichte nach:	Natrum, dem Volumen nach:
1,50	36,8	55
1,47	34	50
1,44	31	45
1,40	29	40
1,36	26	35
1,32	23	30
1,29	19	25
1,25	16	20
1,18	13	15
1,12	9	10
1,06	4,7	5

Zu den einfachen Stoffen verhält sich das Natrumhydrat, wie das Kalihydrat, und seine Anwendung ist fast dieselbe.

Das Natrum bildet mit den Fetten und fetten Oelen feste Seifen; mit den Säuren eigenthümliche Salze, wozu fast 1 1/2 mal so viel Säure erforderlich ist, als das Kali bedarf; auch hat es eine geringere Affinität zu den Säuren, als das Kali.

Mit der Kieselerde entsteht das Glas. (*S. Glas* und *Glasflüsse.*)

Synonyma: *Natrumhydrat, Natronhydrat, Aetznatron, kaustisches Natrum, ätzendes Mineralalkali, ätzende Soda, Natrumätzstein u. s. w.*

(Man sehe die im vorhergehenden angezeigten Schriften. Ferner: Lowitz in v. Crells chem. Annalen 1793. B. 1. S. 552. — Dalton's neues System. Uebers. von Fr. Wolff. Berlin. B. 2. 1813. p. 315. — Berzelius, Elemente der Chemie. B. 1. 355.)

Natrum, natürliches; L. *Natrum nativum*, s. *Alkali minerale nativum*; F. *Alkali minéral natif*, s. *Soude carbonatée.* Ein weifses, ins Gelbliche, Graue u. s. w. ziehendes Salz, welches gewöhnlich staubartig aus der Erde wittert, oder auch in festeren Massen, selten nicht verwittert und strahlicht, in den austrocknenden Natrum-Seen gefunden wird. Es findet sich vorzüglich in Böhmen bei Eger, Carlsbad und Bilin; in Ungarn in der Gegend von Debrezin und Grofswardein; in Taurien, Nubien, Sibirien, Egypten u. s. Orten.

Man kann dasselbe in zwei Arten eintheilen und zwar 1) in basisches natürliches Natrum, 2) in neutrales natürliches Natrum.

Digitized by Google

	Basisches Natrum			Strahlichtes neutrales Natrum
	Aus der Mareotischen Wüste in Egypten (Klaproth)	Debrezin (Lampadius)	Bilin (Reufs)	Tripoli in Afrika (Klaproth)
Kohlensäure . .	32,6	14,2	89,18	38
Trockenen Natrums				37
Trockenen salzsauren Natrums . . .	15,0	22,4	0	0
Trockenen schwefelsauren Natrums	20,8	9,2	0	2,5
Wassers . . .	31,6	45,0	0	22,5
Erdigen Rückstands	0	9,2	0	0
Extracts und kohlensauren Talks . .	0	0	3,38	0
Kohlens. Kalks . .	0	0	7,44	0
	100,0	100,0	100,00	100,0

Hiemit ist meine Analyse des *Mauersalzes* zu vergleichen.

Synonyma: 1) des *basischen: gemeines Natrum, natürliches Mineralalkali;* 2) des *neutralen: strahlichtes Natrum oder Mineralalkali, Tronasalz. (Borech der Perser).*

Da das letzte Salz in Afrika wahrscheinlich auch in regelmäfsigen Krystallen vorkömmt und das strahlichte von zusammengehäuften Prismen herrührende Ansehen keine nothwendige Folge der Mischung ist, da es eine ungleich gröfsere Menge Kohlensäure enthält, als das erstere, wodurch es der Verwitterung widersteht: so habe ich es gewagt, die von der gewöhnlichen abweichende Nomenclatur zu wählen. — Uebrigens könnte man auch die eine Art verwitterndes oder gemeines und die andere luftbeständiges Natrum nennen.

(Man sehe den Artikel kohlensaures Natrum. Ferner: Kirwan's Analyse des Trona, in v. Crells chem. Ann. 1802. St. 8. 113. — Rouelle über das Egypt. Natr. in Mem. de Paris 1750. — Klaproth's Beiträge. B. 3. p. 80. — Berthollet sur le Mem. du Gen. Andreossy d'après deux connoissances militaires, qu'il a faites en Egypte, l'une au lac Menzalek, l'autre à la Vallée des lacs de Natron, etc. Annales de chimie. T. XXXIII. p. 320. — Lampadius Handbuch zur chem. Analyse. S. 343. — Lenz's Erkenntnifslehre. B. 2. S 960. — Reufs Lehrbuch der Mineralogie. T. 2. B. 3. S. 4. 690. B. 4. S. 700.)

Natrumhydrat, s. *ätzendes Natrum.*

Natur; L. *Natura*; F. *Nature*, heifst das innere Princip des Wahrnehmbaren der Dinge. Das äufsere Princip des Wahrnehmbaren ist Gott, welcher die Natur selbst ist.

Die Scholastiker nannten das letztere die erzeugende Natur (Natura naturans) und definirten sie als die erste Grundursache der Erscheinungen in der Welt, oder die hervorbringende Ursache der Dinge und ihrer Wirkungen. Der Gegensatz davon war

die erzeugte Natur (Natura naturata) oder das Aggregat aller materiellen Dinge, d. i. die erschaffene Welt selbst.

Naturbeschreibung; L. *Physiographia*; F. *Physiographie*. Sie lehrt die äufseren Merkmale der Dinge auffinden, um sie zu kennen und von anderen zu unterscheiden. S. *Naturwissenschaft*.

Naturgeschichte; L. *Historia naturalis*; F. *Histoire naturelle*, wird der Theil der allgemeinen Naturwissenschaft genannt, welcher lehrt, wie die Ordnung der Dinge zweckmäfsig und systematisch zu bewirken ist. — Sie ist nicht mit der Geschichte der Natur zu verwechseln. — S. *Naturwissenschaft*.

Naturlehre, s. *Naturwissenschaft*.

Naturreich; L. *Regnum naturae*; F. *Regne de la nature*. Alle in der Natur vorhandene Körper zeigen in Hinsicht ihrer Entstehung, ihres Wachsthums und ihrer Structur eine zweifache Verschiedenheit. — Ein Haupttheil derselben wird durch natürliche Körper derselben Art erzeugt, er hat eine organische Structur und wächst von innen nach aufsen durch Ernährung; der andere Haupttheil entsteht und wächst durch Anhäufung homogener Theile von aufsen und hat keine organische Structur. Hiernach zerfallen alle natürliche Körper in 1) organisirte oder belebte Wesen, welche wieder aus a) Thieren, b) Pflanzen bestehen, und 2) unorganisirte (anorganische) oder leblose Körper, welche man a) in Mineralien, 2) in Atmosphaerilien theilen kann.

Gewöhnlich nimmt man geradezu 3 Naturreiche an: 1) das Thierreich, 2) das Pflanzenreich, 3) das Steinreich.

Widemann nahm noch ein Mittelreich an, wohinn er die Atmosphärilien, d. i. die in der Atmosphäre sich bildenden, oder vorhandenen unorganisirten Körper, rechnete.

(Widemann in v. Crells chem. Annalen 1795. B. 2. p. 30.)

Naturwissenschaft, allgemeine Naturlehre; L. *Philosophia naturalis*; F. *Physique générale*, ist die Wissenschaft von den Ursachen der Veränderung des Zustandes der Dinge. (1) Sie beschäftiget sich sowohl mit immateriellen Dingen (Seelenlehre), als auch mit Gegenständen der äufseren Sinne, oder mit materiellen Dingen (Körperlehre).

Letztere zerfällt wieder in mehrere Hauptdisciplinen: 1) *Chemie (Chemia)*; 2) *Naturlehre oder Physik insbesondere (Physica specialis)*; 3) *Astronomie oder Sternkunde (Astronomia)*; 4) *Medicin (Medicina)*; 5) *Mineralogie (Mineralogia)*; 6) *Botanik (Bo-*

(1) Man betrachtet auch die Naturwissenschaft insbesondere als einen Hauptzweig der allgemeinen Naturlehre und theilt sie in 4 Unterabtheilungen: 1) *Dynamik*, 2) *Phoronomie*, 3) *Mechanik*, 4) *Phaenomenologie*, je nachdem man die Materie in Rücksicht ihrer Qualität, Quantität, Relation und Modalität untersucht.

Digitized by Google

tanica); 7) *Naturbeschreibung (Physiographia)*; 8) *Naturgeschichte (Historia naturalis)*; 9) *Erdkunde (Geographia)*.

(Isaac Newtoni philosophiae naturalis principia mathematica. Lond. 1687. 1726. — Eadem perpetuis commentariis illustrata, studio P. P. Thomae le Sueur et Franc. Jacquier. Genevae. T. I — IV. 1739. 4. 1750. 4. — Eadem commentationibus illustrata potissimum Joannis Tessanek et quibusdam in locis veterioribus, Th. le Sueur et Fr. Jacquier aliter propositis. T. 1. Pragae 1780. — P. Van Muschenbrock introductio ad philosophiam naturalem. Lugd. Batav. 1762. T. I. II. — Metaphysische Anfangsgründe der Naturwissenschaft von Immanuel Kant. 2. Auflage. Riga 1787. — Franc. Bacon de Verulamio opera omnia. Opera Simon J. Arnoldi. Lips. 1794. — Robert Boyle opera omnia varia. Genevae 1680. Cum appendice 1682 — 1688. — Idem de ipsa natura, sive libera in receptam naturae notionem disquisitio. Genevae 1688. — L. Euleri Opuscula varii argumenti. T. I — III. Berol. 1746. 1750. 1751. — Kastner's Grundrifs der Experimentalphysik. S. 28 — 29. — Klaproth und Wolffs Wörterbuch. B. 3. S. 668.)

Nautilith; L. *Nautilithus*; F. *Nautilite*. Gewöhnliche, vielkammerige Schneckenversteinerungen, an welchen nur die erste grofse Windung sichtbar ist, deren Zwischenkammern halbmondförmig gebauet sind, und durch welche die Nervenröhre geht. Sie sind sehr häufig und gewöhnlich in Kalkstein, oft in Schwefelkies, seltener in Chalcedon übergegangen.

Naxia des Plinius rechnet man zum Tripel.

Neapel's Mineralwasser. Im Verfolge dieses Werks findet man die verschiedenen Mineralwasser der dortigen Gegend unter dem Namen jeder Quelle. — Verschiedene Wasser hat Nic. Andria untersucht. Er bemerkt, dafs man daselbst kalte und warme Schwefelwasser finde Eine heifse Schwefelquelle befindet sich nicht weit von dem Felsen Moadragon im Lande di Lavoro. — Eine Quelle der Piscinelli hat warmes Stahlwasser.

(Aus N Andria Trattato delle acque minerali. Napoli 1775, in v. Crells chem. Annalen 1786. B. 1. p. 281.)

Neapelgelb; L. *Giallolino*; F. *Jaune de Naples*. Eine sehr gebräuchliche gelbe Mahlerfarbe, welche eine Verbindung von Bleioxyd, Antimonoxyd, Salzsäure und auch wohl Alaunerde ist. Die Fabrication desselben wurde lange geheim gehalten. Man kann entweder 1) ein inniges Gemenge aus 6 Theilen Bleiweifs, 1 1/2 Th. weifsen gewaschenen Antimonoxyds, 1/2 Th. Alaun und 1/2 Th. Salmiaks, oder 2) ein Gemenge aus 4 Theilen Bleiweifs, 3 Th. weifsen Antimonoxyds und 2 Th. Salmiaks in einem in das Sandbad gestellten Kolben, oder in einer irdenen Retorte, unter Auffangung des Ammoniums so lange bei anfangs gelindem, nach und nach verstärktem Feuer (2 bis 3 Stunden) glühen, bis eine herausgenommene Probe eine schöne gelbe Farbe zeigt.

Es unterscheidet sich von dem Casseler Gelb durch den Antimongehalt.

Synonyma: *Giallolino*.

Digitized by Google

(Beckmanns Vorbereitung zur Waarenkunde. Götting. T. 1. 1794. p. 191. — Fourgeroux de Bondaroy, Mem. de l'Academie roy. des sciences à Paris 1766. — J. B. Passeri nuova raccolta d'opuscoli scientifici. B. 4. 1758. p. 103. — Leonhards u. Zusätze zu Macquers Wörterb. Leipz. B. 2. 1793. p. 560.)

Nebel; L. *Nebula*; F. *Brouillard*, sind höchst fein zertheilte Wassertheilchen, welche entweder durch vermehrten Druck, oder durch Abkühlung der Wasserdünste entstehen. Je mehr die auf diese Weise präcipitirten Wasseratome durch Cohäsion auf einander wirken, desto mehr gehen sie in den wirklich tropfbaren Zustand über. So entstehen die Nebel in dem chemischen Laboratorium aus jeder tropfbaren durch Wärmestoff in den expansibelen Zustand versetzten Flüssigkeit; so bilden sich die Wolken, die fallenden und steigenden Nebel in der Atmosphäre.

Nebenbestandtheil; L. *Pars constitutiva secundaria*; F. *Partie constituante secondaire*. Der Mischungstheil einer Verbindung, welcher der Quantität nach der geringere ist. Man berücksichtiget dabei übrigens nicht seine Wesentlichkeit zur Existenz der Verbindung, sondern diese kann davon bedingt seyn, oder nicht. In Arragon scheint das Strontian zur Existenz desselben wesentlich zu seyn und dennoch ist jenes Nebenbestandtheil; in den meisten Kalksteinarten ist das Eisenoxydul, oft auch Manganoxydul, im Gediegen-Gold das Silber, im Musivgold der Sauerstoff Nebenbestandtheil.

Nemolith; L. *Nemolithus*; F. *Nemolite*. Dendritische Fossilien, deren Zeichnung eine Anzahl perpendiculair auf einer Grundfläche neben einander stehender baumförmigen Gruppen bildet.

Nendorf's Mineralwasser (in Hessen-Schaumburg). Diese berühmten, von Wilhelm I. begründeten Mineralquellen sind häufig der Gegenstand chemischer Untersuchungen gewesen. Es giebt daselbst mehrere Quellen, von denen 3 Hauptquellen besonders gebraucht und von dem verdienstvollen Herrn Wurzer qualitativ mit grofser Sorgfalt untersucht sind. Die Temperatur derselben ist im Winter 7 Grad R., im Sommer steigt sie höchstens bis 10 1/2 Grad R. und die Mischung in gleichen, aber nicht bestimmten Mengen:

	der Trinkquelle;	Quelle unterm Gewölbe;	Grofsen Badequelle;
Salzsauren Talks			
Mit etwas stinkendem Schwefelharz	5,25 Gran	4,70 Gran	4,87 Gr.
Schwefelsauren Natrums .			
Schwefelsauren Talks . .			
Salzsauren Natrums . . .			
Extractivstoffs			
Kohlensauren Kalks . . .	34,00 —	57,35 —	48,38 —
Kohlensauren Talks . . .			
Schwefelsauren Kalks . .			
Eisenoxyduls			
Spur Kieselerde			
	37,25 Gran	62,05 Gran	53,75 Gr.

Digitized by Google

Alle Quellen enthalten geschwefeltes Wasserstoffgas, kohlensaures Gas und sehr wenig einer aus Stickgas und Sauerstoffgas zusammengesetzten Luft, worinn eine viel geringere Menge Sauerstoffgas, als in der atmosphärischen Luft enthalten ist.

Die Quelle unter dem Gewölbe enthält die gröfste Menge Gas, worinn, wie in dem Gas der Badequelle, das geschwefelte Wasserstoffgas prädominirt.

Die Trinkquelle enthält die geringste Menge Gas, allein in diesem Gas ist das kohlensaure Gas um das 8fache herrschend, welches zugleich mehr beträgt, als das kohlensaure Gas der anderen Quellen.

Die Trinkquelle enthält etwas mehr Sauerstoffgas, als die anderen. 100 Theile der Stickgasluft aus der Quelle unter dem Gewölbe nehmen 2 Theile, dieselbe Menge aus der Trinkquelle aber 10 1/2 Th. Sauerstoffgas auf.

Hr. Wurzer vermogte die Schwierigkeit nicht zu überwinden, welche sich bei Ausmittelung der Quantitäten darbot. — Westrumbs Bestimmung des Gasgehaltes in 16 Unzen Wasser der grofsen Quelle ist daher nicht ganz zuverlässig. Er setzt den Schwefelwasserstoffgehalt gleich 11 59/65 Kubikzoll und den des kohlensauren Gas 5 17/65 K. Z. Herr Apotheker Brockmann zu Rinteln giebt in eben der Menge Schwefelwassers folgende Bestandtheile an: salzsauren Natrums 7/8 Gran, salzsauren Talks 1 1/8 Gran, Stinkharz 3/8 Gran, Bittersalz 3 3/8 Gran, Glaubersalz 1 1/2 Gran, Gyps 7 7/8 Gran, Kalks 2 7/8 Gran, Talks 1 1/2 Gran, Kieselerde 1/2 Gr.

Die Erdarten, welche die natürlichen Schlammreservoirs zu Nendorf ausmachen, bestehen nach Hrn. Wurzer vorzüglich aus Lehm, Moorerde, Mergelschiefer.

Der Badeschlamm enthält: Stinkstoff, salzsaures Talk, Glaubersalz, Bittersalz, Gyps, Kochsalz, schleimige stinkende Materie, unauflösliche Erde, Eisenoxyd, Sand und Pflanzenfaser. Er fand ferner, dafs der Schlamm Schwefelwasserstoffgas, kohlensaures Gas und Kohlenwasserstoffgas enthält.

(Brockmann in v. Crells Beiträgen zu den chem. Annalen. B. 3. p. 163. — Westrumb's kleine phys. chem. u. techn. Schriften. B. 1. p. 203. — F. Wurzer's phys. chem. Beschreibung der Schwefelquelle zu Nendorf. Cassel und Marburg 1815. — Jen. A. L. Z. Jan. 1816. N. 115. p. 444.)

Neopeter, F. *Neopetre.* v. Saussüre theilte den Hornstein in primitiven und secundairen und nannte jenen *Palaiopetre*, diesen *Neopetre.*

Nepheline s. Sommit.

Nephrit; L. *Nephrites*; F. *Nephrite.* Ein in der Regel hell lauchgrünes, in das Berg-, Gras- und Grünlichgrau sich verlaufendes, durchscheinendes, halbhartes, etwas fettig schimmerndes; dabei jedoch nicht fettig anzufühlendes, derb brechendes Fossil, besonders in den Karpathen in Koscielisko, Ostindien, Mexico u. a. O. zu Tovai-Punamu, einer südlichen Neuseeländischen Insel.

Digitized by Google

Sein spec. Gew. verläuft sich nach Karsten von 2,962 bis 3,020.

Man unterscheidet zwei Arten: 1) *gemeinen*, 2) *schiefrigen Nephrit* oder *Beilstein*, deren Mischung folgende ist:

	1) gemeiner Nephrit. (Kastner)	2) schiefriger Nephrit. Von Tovai-Punamu (Gerhard)
Kieselerde	50,50	50
Talks	31,00	30
Alaunerde	10,00	12
Eisenoxyds	5,50	5
Chromoxyds	0,05	0
Wassers	2,75	●

Synonyma: 1) *des gemeinen: Nierenstein*, (wegen seiner früheren Anwendung in Nierenkrankheiten); *Jade; Jade néphrétique Hauy.* — 2) *des schiefrigen: Beilstein* (wegen des Gebrauchs, den die Neuseeländer davon machen) *Punamu-Nephrit, Jade, Aequatoria-Jade. Jade Ascien Hauy.*

(Kastner in Gehlens Journal für Chemie u. Phys. B. 2. p. 459. — Gerhard in Reuss Lehrbuch der Mineralogie. T. 2. B. 2. p. 187. — v. Leonhard's Taschenbuch. Jahrg. 10. A. 1. p. 297. — Karsten, min. Tabellen 1808. p. 44 — 91.)

Neris's Mineralquelle (im Departement Allier, 1/2 Meile von Mont-Lucon). Die Temperatur dieser zur Zeit der Römer häufig angewandten heifsen Bäder ist von dem Herrn Michel ausgemittelt worden. Die Temperatur der grofsen Cäsarquelle (Grand Puits de César) ist 65 Grad R.; diejenige der Kreuzquelle (Puits de la Croix) 65 Grad R, und die des Vierecks (Puits Quarré) beträgt 58 Grad Reaum.

Die Wasser von Neris, deren Temperatur = 48 Grad R., sind vom Dr. Mossier untersucht, nach dem 1 Pfd. enthält:

Kohlensauren Kalks	1,41
Kohlensauren Talks	0,12
Kohlensauren Natrums	3,70
Schwefelsauren Natrums	6,66
Salzsauren Natrums	1,77

(Bouillon-Lagrange, essai sur les eaux minérales p. 292.)

Nero antico. S. *Lucullon.*

Nero di Prato ein fast schwarz, oder wenigstens ganz dunkel grün gefärbter Serpentin mit weifsen Adern.

Nerven; L. *Nervus*; F. *Nerf.* Ein eigenes System, das Organ des Empfindens und der Muskelbewegung. Sie bilden weifsliche, cylinderförmige, markige, mit einer Scheide (Neurilema) umgebene Fäden, deren mehrere an einander liegen und ein Bündel bilden. Gleich den Blutgefäfsen verästeln sie sich und ihre feinsten, kaum bemerkbaren Ramificationen durchweben den ganzen Körper und scheinen mit der äufsersten Arterienramification in innigster Harmonie ihre Functionen in Beziehung auf Ernährung zu verrichten. — Man theilt dieselben in 1) *Gehirnnerven*, deren 12 Paare aus dem Hirnmark entspringen, 2) *Rückenmarknerven*, von denen 30 Paare aus dem Rückenmark entspringen und 3) *zusammengesetzte Nerven*,

Digitized by Google

welche aus etwas gröfseren Bündeln, als die vorhergehenden bestehen und durch ihre Durchkreuzungen, mit einer Haut umgebene und mit Blutgefäfsen durchwebte, Knoten (*ganglia*) bilden, woraus wieder neue Nervenverzweigungen entspringen; oft bilden sie eigene Nervengeflechte *Plexus nervorum*).

Vauquelin hat die Nerven des Menschen, ich habe diejenigen des Hornviehs untersucht Das Resultat dieser Versuche ist, dafs sie aus der Mischung des Hirnmarks, oder genauer des Rückenmarks, bestehen. S. *Gehirn*.

Nach Bichats Versuchen lösen verdünnte ätzende Alkalien die Nervenhaut (*Neurilema*) nicht auf, so dafs diese in Form einer hohlen Röhre zurückbleibt, wenn die Nerven in jene Flüssigkeiten gelegt werden, welche das Nervenmark auflösen.

Reil nahm, um die Verrichtungen dieses wichtigen Organs zu erklären, in den Nerven einen hypothetischen Stoff an, welcher durch eine Art electrischer Atmosphäre auf eine kleine Entfernung wirkte.

(S. d. im Artikel *Gehirn* angezeigten Schriften.)

Nester der Vögel S. *Indische Vogelnester*. (B. 2. S. 185.)

Neublau wird eine blaue, in viereckigen Tafeln im Handel vorkommende Farbe genannt, deren man sich, wie Smalte, zum Blauen der Wäsche bedient Sie ist eine Verbindung von Stärke mit Indigauflösung und wird bereitet, wenn man einen nach B. 2. S. 4 und 182 bereitete Indigauflösung mit so viel Stärke vermengt, dafs ein homogener Brei daraus entsteht, der, nachdem er Teigconsistenz angenommen hat, in Formen gedrückt und völlig ausgetrocknet wird. — Es ist gut, so wenig freie Säure als möglich anzuwenden und selbst dieselbe etwas mit Kali, oder Kreide abzustumpfen. (S. d. Nachtrag.)

Neumarkt's Mineralwasser (in der Oberpfalz.) Das kalte Wildbad enthält nach Hrn. Schaller: kohlensaures Kalk und Talk, schwefelsaures Kalk, schwefelsaures Talk, salzsaures Kalk, salzsaures Talk, kohlensaures Natrum, Eisenoxydul, Extractivstoff, viel Schwefelwasserstoffgas und viel kohlensaures Gas.

(Beschreibung des mineralischen Gesundbades zu Neumarkt, von Johann Baptist Schaller. Amberg 1777. — J. B. Graf's Versuch einer pragmatischen Geschichte der baierischen und oberpfälzischen Mineralwasser. München 1805. B. 1. p. 73.)

Neusilber wurde das Palladium genannt.

Neutralität; L. *Neutralitas*; F. *Neutralité*, heifst im Allgemeinen der Zustand eines gemischten Körpers, in welchem die Differenz der Bestandtheile sich zur Indifferenz ausgeglichen hat; oder mit andern Worten, der Zustand, in welchem die Grundlagen ihre eigenthümlichen Kennzeichen verloren haben, so dafs keiner derselben fähig ist, einen neuen Grundstoff seiner eigenthümlichen Charaktere zu berauben, ohne zugleich einen verhältnifsmäfsigen Theil eines der anderen Grundstoffe wieder in den freien Zustand zurück zu setzen. Man beschränkt jedoch den Begriff blofs auf die Verbindung der Säuren mit Basen.

Digitized by Google

Vermischt man z. B. eine beliebige Auflösung des Kali in Wasser mit einer Auflösung der Weinsteinsäure, so wird ein Zustand eintreten, in welchem die Mischung alle säuren und zugleich alle alkalischen Eigenschaften verloren hat. Dieses ist der *Neutralitätspunkt (Punctum neutralitatis)*, und die durch Krystallisation aus dergleichen Auflösungen resultirenden neutralen Salze heifsen *Neutralsalze*, (von *neuter*, keiner von beiden, weil keiner der Bestandtheile seine charakteristischen Eigenschaften mehr besitzt. Fügt man jener Auflösung aber wieder etwas Kali hinzu, so wird dieses als solches gegen andere Körper reagiren; es wird z. B. einer sehr verdünnten essigsauren Kalkauflösung einen Theil Essigsäure entziehen und eine verhältnifsmäfsige Menge Kalks ausscheiden, welches unter gleichen Umständen mit dem neutralen weinsteinsauren Kali nicht der Fall ist, oder das freie Alkali wird aufs Neue eine entsprechende Menge irgend einer Säure binden und die saure Reaction aufheben. Es giebt Verbindungen dieser Art mit freier Basis, welche als eigenthümliche Salze zu betrachten und selbst der Krystallisation fähig sind, z. B. Borax. Man nennt sie *basische Salze*. Fügt man dagegen der neutralen weinsteinsauren Kaliauflösung einen neuen Antheil freier Säure hinzu: so erhält man einen körnigen Niederschlag, welcher, in Wasser aufgelöst, einen sauren Geschmack erregt, regelmäfsig krystallisirt, und dessen freie Säure umgekehrt eine verhältnifsmäfsige Menge Basis bindet und ihre charakteristischen Eigenschaften raubt. Man nennet dergleichen Salze (wie in diesem Beispiele den regenerirten Weinstein, oder das saure weinsteinsaure Kali) *saure Salze* (1).

Der Zustand der Neutralität läfst sich auf sehr verschiedene Weise ausmitteln. Die Salze haben weder alkalischen, noch sauren Geschmack; sie färben weder die rothen Pflanzenpigmente violett, noch die gerötheten blauen Pflanzenfarben blau, noch verändern sie die durch Alkalien blau gefärbten rothen Pflanzenfarben in roth; sie sind weder vermögend, sich mit irgend einer Spur freier Säure, noch freien Alkalis vermischen zu lassen, ohne zur sauren, oder alkalischen Reaction zu incliniren.

Es giebt eine Anzahl neutraler Salze, die, wenn sie sich bei ihrer Vermischung zersetzten, ebenfalls neue Verbindungen darstellen, welche vollkommen neutral sind. Vermischet man z. B. 41 Theile salpetersauren Kalks mit 44 Theilen schwefelsaurer Kaliauflösung: so erhält man 51 Theile neutralen salpetersauren Kali's und 34 Theile schwefelsauren Kalks oder Gyps. Man hat hieraus geschlossen, dafs das Verhältnifs aller Basen unter sich, welche irgend eine Säure neutralisiren, eines und eben dasselbe bleibe, wenn irgend eine andere Säure jene Basen neutralisire, und dafs man demnach nur nöthig habe, die Menge dieser anderen Säure in einem einzigen Neutralsalze zu bestimmen, um die Mischung aller übrigen neutra-

(1) Es giebt Salze, welche aus mehreren Basen, oder umgekehrt aus mehreren Säuren bestehen. Sie heifsen Doppelsalze, Tripelsalze u. s. w, und können ebenfalls neutral, basisch, oder sauer seyn.

Digitized by Google

tralen Verbindungen zu finden; dieses gab zur Entstehung der Neutralitätstabellen Veranlassung, wovon ein Beispiel nach Hrn. Meinecke's Berechnung hier folge:

Kohlensäure	2,75	Kalk	3,5
Blausäure	3,375	Natrum	4
Sauerkleesäure	4,5	Kali	6
Salzsäure	4,625	Baryt	9,5
Schwefelsäure	5	Bleioxyd	14
Salpetersäure	6,75	Silberoxyd	14,5

Wenn daher als ausgemacht angenommen werden könnte, dafs 6,75 Salpetersäure erforderlich seyen, um die in der zweiten Columne bestimmten Mengen Basen zu neutralisiren: so müfste man annehmen, dafs die Zahl, welche eben dieselben Mengen Basen von der Schwefelsäure erfordern, 5 sey u. s. w.

Berzelius glaubt, dafs die Ursache dieser Erscheinung darinn liege, dafs die ungleichen Mengen der Basen, welche eine bestimmte Quantität von jenen Säuren neutralisiren, beständig gleiche Quantitäten Sauerstoffs enthalten müssen, welches er die Sättigungscapacität der Säure nennt. Enthält z. B. das Kali, welches 100 Theile Salpetersäure neutralisiren, 14,8 Sauerstoff: so drückt die letzte Zahl auch die Sättigungscapacität der Säure aus.

Da aber die aus diesen Gesetzen hervorgehenden Resultate den oben gegebenen Ansichten von Neutralität nicht in allen Fällen entsprechen: so hat man jenen Begriff, und wohl gewifs zu früh, theils aufgegeben, theils modificirt. Es findet sich nämlich, dafs die neuen Produkte, welche bei der Vermischung der neutralen Salze entstehen, oft basisch, oft sauer reagiren, und dafs dieses noch mehr der Fall sey, wenn das von Berzelius festgesetzte, von Richter aber schon ausgesprochene Gesetz seine Anwendung findet. Daher nannte Richter dieses sehr schön die relative Neutralität, (1) zum Unterschiede von der oben definirten, welche er durch den Namen der absoluten unterschied. In jenem Sinne sind Alaun, Sauerkleesalz, Weinstein, deren freie Säuren sich schon durch den Geschmack zu erkennen geben; Borax, Seignettesalz, kohlensaures Kali und andere Salze, deren Basen frei sind, ebenfalls Neutralsalze, welches der Etymologie des Wortes widerspricht.

So weit die jetzigen Erfahrungen reichen, bleibt diese letztere Ansicht jedoch nur hypothetisch, da die Anzahl der Ausnahmen selbst bei jenen Ansichten der Dinge, das Gesetz aufheben. Demungeachtet ist die Erforschung der relativen Sättigung von grofser Wichtigkeit.

Synonyma: *chemisches Gleichgewicht*, *Indifferenz*, *absolute Sättigung der Basen und Säuren.*

(S. die im Artikel: chem. Mefskunst, angezeigten Schriften. — Richters Anfangsgründe der Stöchiometrie. T. 1 — 3. 1792. 1793. — Richter über die neuern Gegenstände. St. 10. p. 153. St. 11. p. 35.

(1) Richtiger könnte man jedoch dieses die relative Sättigung nennen.

Digitized by Google

— Berthollet über die Gesetze der Verwandtschaft. Uebers. von Fischer. S. 283. — Dessen Statique chimique. P. II. p. 395. — J. L. Meinecke's chem. Meſskunst. T. 1 und 2. Halle und Leipzig. 1815 — 1817. — C. W. G. Kastner's Einleitung in die neuere Chemie. Halle und Berlin 1814.)

Neutralsalz; L. *Sal neutrum*; F. *Sel neutre*. S. den vorhergehenden Artikel.

Newawasser. Eine genaue Untersuchung desselben scheint nicht vorhanden zu seyn. Nach Models Versuchen enthalten 80 Pfund desselben nur 68 Gran trockener Salze.

(Model's kleine Schriften. St. Petersburg 1773. p. 103.)

Nickel; L. *Niccolum*; F. *Nickel*. Die Eigenthümlichkeit dieses Metalles wurde im Jahre 1751 und 1754 durch Cronstedt dargethan und dasselbe benamet. Bergman bestätigte die Eigenthümlichkeit und Richter lehrte die physischen Eigenschaften im absolut reinen Zustande kennen.

Das Nickel ist theils wegen seiner Seltenheit, theils wegen seiner sehr innigen Verbindung mit anderen Stoffen in den Erzen nur mit grofser Mühe und Zeitaufwand chemisch rein darzustellen.

1) Klaproth erhielt es durch Verglasen des Pimelists und Chrysoprases mit Natrum in sehr geringer Menge.

2) Aus den Nickelerzen (besonders kobalthaltigen), aus welchen man es gewöhnlich bereitet, erhielt Richter es auf folgende Weise: dasselbe wird gepulvert und mehrere Mal mit Kohlenstaub unter einem gut ziehenden Rauchfang geröstet, um den Schwefel und den gröfsten Theil des Arseniks, welche es enthält, zu verflüchtigen. Das geröstete Erz wird mit der doppelten Menge Kochsalz und eben so viel Schwefelsäure, die mit 3 Th. Wassers zu vermischen ist, bei Kochhitze in einem Porcellangefäfse bis zur Trocknifs verdunstet, die Masse in Wasser aufgeweicht und filtrirt. Den Rückstand behandelt man auf gleiche Weise mit Kochsalz und Schwefelsäure, bis endlich nichts mehr davon aufgelöset wird. Sämmtliche klare Auflösungen werden durch Kaliauflösung zersetzt und die Niederschläge ausgesüfst. — Der Niederschlag wird in Schwefelsäure aufgelöst, mit eben so viel Salpeter vermischt, als Säure nothwendig war, bis zur Trocknifs verdunstet, sehr schwach geglüht, in Wasser wieder aufgelöst, von dem unauflöslichen arseniksauren Eisen durch Filtration befreit, die Auflösung aufs Neue durch Kali zersetzt und der ausgelaugte Niederschlag geglüht. Man vermengt ihn innig mit gleicher Gewichtsmenge Salmiaks, unterwirft das Ganze bei Rothglühhitze der Sublimation, wobei sich Ammonium und kupferhaltiger Salmiak verflüchtigen, und laugt den Rückstand aus. Die Lauge enthält salzsaures Kobalt mit Spuren Nickels, während das Nickeloxydul mit wenig Kobalt zurückbleibt, von welchem es durch Auflösung in Schwefelsäure und Kochsalz, Fällung der Auflösung durch Kali und Aussüfsung des Niederschlags so viel als möglich befreit wird. Das so gewonnene Nickeloxyd wird in verdünnter Schwefelsäure aufgelöst, die Auflösung mit ätzendem Ammonium neutralisirt, mit einer reichlichen Menge schwefelsauren Ammoniums vermischt und der Krystallisation unterworfen. Es bilden sich grofse

Digitized by Google

zeisiggrüne Krystalle aus Nickel, Schwefelsäure und Ammonium, welche schwer auflöslich sind; dann violette Krystalle, welche aufserdem noch Kobalt enthalten, und zuletzt schiefst eine granatfarbige, fast reines Kobalt-Ammonium und Schwefelsäure haltige Verbindung an, welche leicht auflöslich ist und daher als Mutterlauge auf Kobalt zu benutzen ist. Die grünen Krystalle werden so oft (selbst 40 bis 60 mal) in Wasser aufgelöst und krystallisirt, bis die letzte Mutterlauge ebenfalls zu den reinsten zeisiggrünen Krystallen anschiefst. — Das reine dreifache Nickelsalz löset man mit 3 Theilen kohlensaurem Kali in Wasser auf, verdunstet die Auflösung vollkommen, bringt den Rückstand im Schmelztiegel in glühenden Flufs, und laugt die erkaltete Masse aus. Auf diese Weise erhält man Nickeloxyd, und auf dem Boden des Tiegels findet sich eine geflossene Masse aus Schwefelnickel als Rückstand, welche letztere gepulvert und mit der doppelten Menge Salpeters innig vermengt, im Glühfeuer oxydirt und vom Schwefel befreit wird. Die geschmolzene Masse hinterläfst nach dem Auslaugen grünes Nickeloxyd. — Die auf diese Weise dargestellten Oxyde werden endlich im Schmelztiegel ohne den geringsten Zuschlag in der Weifsglühhitze reducirt und von der sich dabei bildenden dunkelgrünen Schlacke befreit.

3) Ein anderes Verfahren ist, die Nickelerze, oder auch die Nickelspeise, mit 2 1/2 Theilen starker Salpetersäure, welche mit eben so viel Wasser verdünnt wird, unter Anwendung von Wärme aufzulösen, die Auflösung durch Filtration von einem geringen Schwefelrückstand und durch Verdunstung bis auf 3/4 ihres Volumens von dem gröfsten Antheil Arsenikoxyds, ferner nachdem sie wieder filtrirt und durch Verdunstung etwas freie Säure verflüchtiget ist, durch sorgfältiges Hinzutröpfeln einer verdünnten kohlensauren Natrumauflösung von dem arseniksauren Eisen-, Kobalt- und Kupfergehalt (in Form gelber, rother und blauer u. s. w. Niederschläge) zu befreien. Wenn sich dann das Nickel mit seiner schönen apfelgrünen Farbe zu fällen beginnt, filtrirt man das Ganze, verdünnt die Auflösung mit Wasser und, wenn sie nicht sehr sauer ist, auch mit Salpetersäure und läfst so lange Schwefelwasserstoffgas durchströmen, als noch Schwefelarsenik ausgeschieden wird. Die filtrirte Auflösung wird verdunstet, der Rückstand in Wasser aufgelöst, durch ein Alkali zersetzt, und endlich der ausgewaschene und getrocknete Niederschlag für sich reduciret.

Das reine Nickel hat eine zinnweifse, höchst schwach ins Graulichte schielende Farbe; ist nicht sonderlich hart und spröde, nimmt jedoch sehr schöne Politur an; ist sehr streck- und dehnbar, denn Richter liefs es zu 1/100 Zoll dicken Blättchen walzen und zu 1/30 Zoll starken Drähten ziehen, auch läfst es sich kalt und heifs schweifsen. Es folgt nicht nur dem Magnet, sondern zeigt selbst Polarität, wenn es gehämmert, oder auch magnetisiret wird.

Das specifische Gewicht des geschmolzenen fand Richter 8,279, Tourte 8,402; des gehämmerten jener 8,666, dieser 8,932.

Das reine Nickel ist strengflüssiger als Gold und Eisen. In der Luft und dem Wasser ist es unveränderlich; selbst in der Rothglühhitze wirkt der Sauerstoff so wenig darauf, dafs nur der Glanz matt

Digitized by Google

wird. Daher zählte Richter es den edlen Metallen hinzu. — Es leitet die Wärme ungemein stark.

Man kennt zwei bestimmte Oxyde des Nickels, deren Bestandtheile folgende sind: (1)

	Protoxyd		Peroxyd	
	(Klaproth u. Proust)	(Tupputi u. Rothoff)	(Rothoff)	(Richter)
Nickel's	80	78,6	71,0	71,5
Sauerstoffs	20	21,4	29,0	28,5
	100	100,0	100,0	100,0

Das *Protoxyd* hat eine graue, oder grünlichgraue Farbe und wird erhalten, wenn man kohlensaures Nickel in einem verschlossenen Apparat glühet. Es löst sich in Säuren auf und bildet damit die Nickelsalze.

Das *Peroxyd* hat eine schwarze Farbe und bildet sich beim Verdunsten und Glühen einer salpetersauren Nickelauflösung, so wie auch durch schwaches Glühen des kohlensauren Nickels unter dem Zutritt der Luft, oder bei Behandlung des Nickelhydrats mit oxydirter Salzsäure. Es löset sich in Salzsäure unter Entwickelung von oxydirt salzsaurem Gas auf.

Eine Verbindung des Nickels mit Wasserstoff, Stickstoff, Boron, oder Kohlenstoff kennet man zur Zeit nicht.

Schwefel und Nickel vereinigen sich leicht durch unmittelbares Zusammenschmelzen, oder auch durch Glühen des schwefelsauren Nickels mit Kohle und kohlensaurem Kali. Es hat eine hellgraue Farbe, metallischen Glanz, ist halbhart, spröde, nicht magnetisch und enthält:

	(Edmund Davy)	(Proust)	(Lampadius)
Nickels	66	68 bis 68,5	90,91
Schwefels	34	32 — 31,5	9,09
	100	100 — 100,0	100,00

Lampadius bewirkte die Verbindung durch unmittelbares Zusammenschmelzen des glühenden metallischen Nickels mit Schwefel.

E. Davy führt noch eine andere Verbindung an, welche 43,5 Schwefel enthalte, und die durch Erhitzung des grauen Nickeloxyds mit Schwefel bereitet werden soll.

Phosphornickel entsteht sowohl, wenn phosphorsaures Nickel, oder Phosphorglas mit Nickel und Kohlenstaub zusammengeschmolzen werden, als auch durch unmittelbare Verbindung beider Substan-

(1) Ritter will durch Einwirkung des Galvanismus ein braunes Oxyd erhalten haben. Thenard, Proust erhielten dasselbe auf trockenem und nassem Wege. Klaproth beobachtete ein violettes, und Tupputi ein rothrothes Oxyd.

Digitized by Google

zen. Es ist zinnweifs, hart, spröde, von krystallinisch strahlichtem, oder blättrichtem Bruch, theils matt, theils metallisch glänzend. Die Mischung desselben ist:

	(Pelletier)	(Lampadius)
Nickels	83	86,96
Phosphors	17	13,04
	100	100,00

Das Nickel läfst sich sehr gut mit anderen Metallen legiren, worüber die unten angezeigten Schriften zu sehen sind. — Mit Eisen und etwas Kobalt findet es sich im Meteoreisen.

Den Glasflüssen (1), dem Porcellan, dem Boraxglase und mikrokosmischen Salze ertheilt es mehr oder weniger bräunliche, hyacinthröthliche, oder gelbliche Farben. — Es wird aber leicht dabei reduciret.

Die Nickelsalze findet man in den Artikeln der Säuren abgehandelt. Sie werden durch ätzende Alkalien dunkel, durch kohlensaure Alkalien hell apfelgrün, durch blausaure Eisenalkalien schmutzig-gelblich weifs und durch schwefelwasserstoffhaltige Alkalien schwarz gefällt. Die sauren mineralsauren Nickelauflösungen werden durch Schwefelwasserstoffgas gar nicht gefällt; allein die neutralen Verbindungen, so wie die pflanzensauren Nickelsalze, geben einen bräunlich schwarzen Niederschlag damit. — Das Ammonium fället das Nickel aus den Auflösungen mit grünlicher Farbe, allein ein Uebermaafs des ätzenden Ammoniums löset den Niederschlag mit blauer (bei Ammoniumüberschufs ins Violette ziehend) und an der Luft grünlich werdender; das kohlensaure Ammonium mit bläulich-grüner Farbe auf. Diese Niederschläge sind jedoch als 3fache Verbindungen zu betrachten, denn die reinen Nickeloxyde sind darinn unauflösbar.

Synonyma: *Nickelkönig.*

(Cronstedt in den Abhandl. der Schwed. Akad. der Wissensch. B. 13. 1751. p. 293. B. 16. 1754. p. 38. — v. Justi, chym. Schriften. 1760. B. 1. p. 49. — Petrus Madacs theoria affinitatum. 1776. v. Crells n. Entd. B. 1. p. 266. — Peter Pogaretzki, dissert. de semimet. Nickel. 1765. — Bergman, opuscul. phys. et chem. Vol. II. p. 231. Vol. III. p. 459. Vol. IV. p. 372. — Proust und Tupputi im Ann. de Chemie. T. LIV. LV. LX. LXXVIII. — J. B. Richter im n. allgem. Journ der Chemie. B. 2. p. 61. B. 3. p. 244. S. 444. B. 5. p. 699. Dessen neue Gegenstände. St. 9. S. 64. — Buchholz daselbst. B. 2. p. 282. B. 3. p. 201. — Thenard daselbst. B. 4. p. 281. — Ritter daselbst. B. 3. p. 697. — Proust im n. allgem. Journ. B. 2. p. 53 und B. 3. p. 248. Journ. für Chemie und Phys. B. 3. p. 435. — Tourte daselbst. B. 7. p. 442.

Ueber Legirungen: Lampadius im neuen allgem. Journ.

---

(1) Man will bemerkt haben, dafs die Glasflüsse mit Kali blau gefärbt werden; allein es frägt sich, ob diese Erscheinung nicht von beigemischtem Kobalt herrühret.

Digitized by Google

d. Chemie. B. 4. p. 288 und im n. Journal für Chemie u. Phys. B. 10. p. 174. — Dessen Samml. prakt. chem. Abhandl. B. 2. S. 31.)

Nickel, gediegenes, s. den Artikel *Nickelerze.*

Nickelantimonerz, s. den Artikel *Nickelerze.*

Nickelblüthe, s. *Nickelocher.*

Nickelerze; L. *Minerae Niccoli*; F. *Mines de Nickel.* Das Nickel gehöret zu den seltneren Metallen, denn aufser, dafs es einen Bestandtheil des Gediegen-Eisens meteorischen Ursprungs ausmacht, in sehr schwachen Spuren den Sächsischen Graphit begleitet und sich in sehr geringer Menge als Oxyd im Meteorstein, dem Chrysopras und Pimelith findet, zeiget es sich nur unter folgenden Formen in der Natur:

I. Gediegen.

A. *Gediegen-Nickel.* Es fand sich nur in kleinen, aus dem Seisgelben ins Stahlgraue übergehenden, haarförmigen, zarten Nadeln, die oft Wulste bilden, auf dem Adolphus zu Johann Georgenstadt und zu Joachimsthal in Böhmen. — Ersteres besteht nach Klaproth aus *Nickel* mit etwas *Kobalt* und *Arsenik.* (?)

Synonyma: *Haarkies*, weil man dasselbe für Schwefeleisen hielt.

Schon v. Born, Lametherie, Kirwan, Beckerlin und Kramp behaupteten, dafs sich Gediegen-Nickel, mit Eisen verbunden, in Form geschobener 4seitiger Tafeln zu Joachimsthal in Böhmen und Biber in Hessen finde. — Bergman bemerkt, dafs es Arsenik halte. Doch fehlt dieser Angabe Bestätigung.

II. Vererzt.

A. *Kupfernickel*, welches aufser Nickel, Eisen, Arsenik, Schwefel, zufällig auch Kobalt, Wismuth, Kupfer und Silber, aufnimmt.

Sage will in einer Varietät 75 Nickel, 22 Arsenik, 2 Schwefel gefunden haben.

Nach H. Schnaubert's Untersuchung enthält das Schneeberger Kupfernickel 85,03 Nickel, 2,72 Eisen, 2,72 Arsenik, 4,08 Schwefel, 5,45 Verlust. — Gemeiniglich enthält er jedoch als Gemengtheil 11 p. C. Kobalt.

Spec. Gewicht: = 6,592 — 6,632 (Brisson) 7,560 (Gellert.)

Synonyma: Den Namen erhielt es wegen der kupferartigen Farbe und weil es sich beim Ausschmelzen der Erze nachtheilig beweiset, indem es Silber absorbirt. *Niccolum mineralisatum cupreum.* — *Nickel arsenical Hauy.*

B. *Nickel-Antimonerz.* Es findet sich derb zu Freusburg in Sayn-Altenkirchen im Nassau-Usingischen, hat eine lichte bleigraue Farbe, welche etwas ins Violette schielt und ein specifisches Gewicht von 5,600. Die Mischung desselben ist:

Digitized by Google

	(Klaproth)		(Iohn)
Nickels	25,25		25,53
Schwefels	15,25		14,16
Antimoniums	47,75	}	61,68
Weniger Arsenik	11,75		
Unbekannte Beimischung			0,83
	100,00		100,00

Synonyma: *Nickelspiefsglanz.*

III Mit Sauerstoff verbunden.

A. *Nickelocher*, welcher mit apfel-, gras- und grünlich-weifser Farbe an allen den Orten, wo sich das Kupfernickel findet und gemeinlich als Beschlag auf Kupfernickel und Kobalt, angetroffen wird. Seine Mischung ist nach Lampadius:

Nickeloxyds	67,0
Eisenoxyds	23,2
Wassers	1,5
	91,7

Ob sich das Nickel, wie es den Anschein hat, im Zustande des Oxyduls finde, bleibt noch auszumitteln.

Synonyma: *Nickelmulm, Nickelkalk, Nickelblumen. — Niccolum ochraceum. — Nickel oxydé Hauy.* — In Sibirien soll sich eine Art verhärteten Nickelochers finden.

(Renovanz min. geogr. Nachrichten von d. Altai. Gebirge. S. 235. — Kirwan Mineralogie. B. 2. S. 343. — Reufs Lehrb. d. Min. B. 4. T. 2. p. 437.)

B. *Nickelschwärze.* Sie soll sich wie eine Verbindung des Nickels mit Sauerstoff verhalten.

(S. Hausmann's Mineralogie. B. 1. p. 331. — Leonhards Taschenbuch. B. 9. p. 226.)

C. *Nickel-Mangan.* Ein neues Erz, welches im Obergebirge von dem Bergmeister Becker entdeckt und von Lampadius als eine Verbindung von 66 schwarzem Manganoxyd mit 34 Nickeloxyd befunden ist.

Die beiden letztern befänden sich demnach im Zustande des Peroxyds.

Anmerkung.

Hr. Gmelin will arseniksaures Nickel, mit etwas Kobalt und Thon verbunden, zu Regensdorf entdeckt haben. Es soll daselbst derb, von blafs-grünlicher Farbe brechen. (v. Crells chem. Annalen 1794. B. 1. p. 3. — Journ. des Mines. N. IV. p. 85.)

(Cronstedt in den Schwed. Abh. d. Akad. d. W. B. 13. 1751. p. 293. — B. 16. 1754. p. 38. — v. Crells n. chem. Archiv. B. 5. p. 97. B. 8. S. 230. — Pogareizky de semimetallo Nickel. Lugd. Bat. 1765. — Sage im Journal des mines. T. I. p. 297. — Daraus in Scherers

Journal. B. 9. p. 366. — Schnaubert, in Trommsdorffs Journal der Pharmacie. B. 11, St. 2. — Lampadius, Handbuch zur chem. Analyse. p. 196. 296. — Derselbe im n. Journ. f. Chemie u. Phys. B. 13. H. 4. p. 475. — Erfahrungen im Gebiete der Chemie und Hüttenkunde. Weimar 1816. — Ullmann in v. Leonhards Taschenbuch. B. 9. S. 224. 227. — Klaproth's Beiträge. B. 5. p. 334. — J. F. John, n. Journ. f. Chemie u. Phys. B. 12. H. 3. p. 242. — Karsten, mineral. Tabellen. 1808. p. 72. — Reufs, Lehrbuch d. Mineralogie. T. 2. B. 4. p. 424. 435. T. 3. B. 2. p. 442. T. 4. p. 488.)

Nickelmulm, s. *Nickelocher.*

Nickelocher, s. den Artikel *Nickelerze.*

Nickelschwärze, s. *ebendaselbst.*

Nickelspiefsglanz, s. *Nickelantimonerz.*

Nickolan; L. *Niccolanum*; F. *Nickolane.* Als Richter das auf die im Artikel Nickel angegebene Methode dargestellte Nickeloxyd für sich reducirte, erhielt er dabei immer eine schlackige Masse, welche auch in dem heftigsten 18stündigen Feuer nicht reducirbar war. Wurde sie mit Kohle heftig geglüht, so flofs sie zu einer stahlgrauen, ins Röthliche fallenden, nicht sehr fein körnigen Metallmasse, welche in ihrem Verhalten zu Säuren einige sehr ausgezeichnete Eigenschaften darbot, welche Richter anfangs veranlafsten, die schlackige Masse für eine Verbindung von arseniksaurem Nickel, Eisen und Kobalt zu halten, später aber auf den Gedanken brachten, sie vorläufig für ein eigenthümliches Metalloxyd auszusprechen, welches er mit jenem Namen bezeichnete. — Nach Richters Tode hatte Gehlen Gelegenheit, mit demselben einige Versuche anzustellen, aus welchen hervorging, dafs Richters frühere Meinung der Wahrheit gemäfs sey, und dieses wurde darauf auch von den Herren Hisinger und Murray, welche das hergestellte Metall in Nickel mit 6 1/2 p. C. Kobalt, etwas Eisen und Arsenik zerlegten, bestätiget.

(Neues Journal für Chemie u. Physik. B. 10. p. 547.)

Nichts, weifses; L. *Nihilum album*; F. *Pompholyx.* S. den Artikel *Graues Nichts.*

Niederbaden's Mineralwasser (in der ehemaligen Grafschaft Baden oder dem helvetischen Canton Zug). Das Wasser der heiligen Verenaquelle, welches heifs hervorquillt, enthält nach den Versuchen des Hrn. Morell in 1 Badener Schoppen:

Schwefelsauren Natrums .	9 1/15 Gran
Schwefelsauren Talks . .	3 4/15 —
Salzsauren Natrums . . .	2 1/4 —
Schwefelsauren Kalks . .	8 7/24 —
Kohlensauren Talks . . .	2 11/16 —
Kohlensauren Kalks . . .	37/48 —
Eisenoxydul	1/32 —
Kohlensauren Gas . . .	5 Kubikzoll
Schwefelwasserstoffgas . .	Spuren

Digitized by Google

(C. F. Morells chem. Untersuchung einiger der bekanntesten Bäder und Gesundbrunnen der Schweiz. Bern 1788. p. 206.)

Niederbronn's Mineralwasser (im Grofsherzogthum Niederrhein). Die Herren Gerboin und Hecht, welche dieses Wasser untersucht haben, geben die Temperatur 65 3/4 Grad F. an.

Salzsauren Natrums	33 3/10 Gran
Schwefelsauren Kalks	9/50 —
Salzsauren Kalks	9 9/56 —
Kohlensauren Kalks	9/10 —
Salzsauren Talks	3 3/5 —
Kohlensauren Talks	21/30 —
Eisenoxyduls	3/20 —

Kohlensauren Gas eine unbestimmte Menge.

(Trommsdorffs Journ. für die Pharmacie. B. 20. p. 395. — Daraus in Hoffmanns systemat. Uebersicht. p. 165.)

Niederschlag; L. *Praecipitatum*; F. *Précipité*. S. *Fällen*.

Nierenstein; L. *Lapis Nephriticus*. S. *Nephrit*.

Nierenstein; L. *Lapis s. Calculus renalis*; F. *Pierre ou Calcul des reins*. Steinige Massen, welche sich in dem Nierenbecken erzeugen und entweder als sandartige Körner (Gries), oder als mehr oder weniger runde, erbsen- und bohnengrofse Körper durch die Harnleiter in die Blase begeben und im ersten, seltener im zweiten Falle, durch die Harnröhre mit dem Harn ausgeleert werden. S. *Blasensteine*.

Oft trifft es sich jedoch, dafs die in den Nieren entstehenden Concretionen, sey es aus Mangel an Thätigkeit, oder durch zu starke Cohaesion mit den Theilen der Niere selbst, oder aus anderen Ursachen, den Ort ihrer Entstehung nicht verlassen, oder dafs sie auch nur mehr oder weniger in die Harnleiter geschoben werden und durch Verschliefsung dieser Canäle, den Durchgang des Harns versperrend, die Entzündung und Eiterung der Nieren und dadurch die fürchterlichsten Schmerzen veranlassen. In diesen Fällen nehmen sie die Form der Organe ihres Aufenthaltes an, indem sich nach und nach Lage an Lage legt, wodurch sie bis zur Gröfse eines Hühnereis und darüber vergröfsert werden können.

Die eigentlichen Nierensteine sind selten graulich weifs, gewöhnlich schmutzig gelblich, röthlich, bräunlich und von Eiter und Blut mehr oder weniger schwärzlich gefärbt. Sie sind auf der einen Seite sphärisch, auf der anderen etwas concav und stalaktitisch oder corallenförmig ästig ausgewachsen, welches ihnen nicht selten ein blumenkohlförmiges Ansehen giebt. Ihre äufsere Oberfläche ist gewöhnlich rauh, ihre Structur concentrisch, selten krystallinisch und ihr specifisches Gewicht steigt von 1,000 bis 2,000, wenn man dasjenige des Wassers = 1,000 setzt.

Die *Nierensteine der Menschen* unterscheiden sich von den Blasensteinen durch einfachere Mischung. Der Harn scheint bei seiner Entstehung aus dem arteriellen Blute in den Nierenbecken, nur in seltenen Fällen (vielleicht nie) zur Production abnormer Salze zu

Digitized by Google

incliniren; in der Regel ist es eine vermehrte Harnsäureabsonderung, welche diese schreckliche Krankheit veranlafst. Daher bestehen die Kerne der meisten Blasensteine, welche sich in den Nieren ursprünglich erzeugten, so wie die in den Nieren selbst an Volumen zugenommenen Concretionen fast ganz aus Harnsäure, mit 1 bis 5 Procent harnsauren Kalks und anderen Alkalien, extractartiger mucöser Materie und Spuren Eisenoxyds.

Fourcroy und Vauquelin fanden jedoch Nierensteine, welche mit regelmäfsigen Krystallen des phosphorsauren Ammoniums und phosphorsauren Natrums (Bestandtheile, welche dem menschlichen Harn nicht fremd sind) äufserlich umgeben waren.

Brande bemerkt, dafs er in seltenen Fällen Nierensteine aus kleesaurem Kalk mit einem Ueberzuge aus phosphorsaurem Kalk-, Ammonium- und Talk gefunden habe.

Die Mischung dieser Concretionen bedingt nothwendig die Medicamente, welche in der Lithiasis indiciret sind. Neutrale kohlensaure Alkalien sind in den Fällen wirksam, in welchen eine vermehrte Harnsäureabsonderung statt findet. Hatchett und Brande überzeugten sich von der Nützlichkeit der kohlensauren Magnesia, welche nicht nur die Harnsäure neutralisirt, sondern selbst specifisch auf die Nieren zu wirken und ihre Stimmung zur Production dieser Säure zu vernichten scheint. — Die Auflöslichkeit alkalisch-erdiger phosphorsaurer Verbindungen können Säuren, unter denen bei grofser Irritabilität der Harnwerkzeuge selbst Essig- und Kohlensäure nützlich seyn können, bewirken. Oft ist es schwer, die Zweckmäfsigkeit der Mittel zu bestimmen, denn man hat Beispiele, dafs sich in der Harnblase Concretionen von ganz anderer Mischung erzeugten, als die Natur des beim Harnen abgesonderten Grieſses präsumiren liefs.

Nierensteine der vierfüfsigen Thiere. Die Nierensteine der Pferde, Ochsen, Schweine, Kaninchen, Ratzen, Hunde bestehen Fourcroy's, Vauquelin's und Pearson's Analysen zufolge gewöhnlich aus kohlensaurem Kalk mit einem thierischen Bindemittel, jedoch giebt es Ausnahmen, wie folgende Tabelle beweiset:

	Vom Pferde			Katze	Schaf
	(Fourcroy)	(Wurzer)	(Brande)	(Fourcroy)	(Brande)
Kohlensauren Kalks	68	66,000	22	70	20
Phosphorsauren Talks	22	20,050	76	25	72
Kohlensauren Talks	0	4,060	0	0	0
Eisenoxyds	0	0,005	0	0	0
Thierischen Bindemittels	?	9,885	0	5	8
	90	100,000	98	100	100

Nierensteine der Fische. S. *Hausenstein.*

Synonyma: *Concretionen der Nieren.*

(Brande in Philos. Transact. 1808. — Daraus in Meckels D. Archiv. B. 2. H. 4. p. 685. — Lehmann, nov. Act. comment. Acad. sc. imperat. Petrop. 1766. T. X. — Fourcroy und Vauquelin Annales de

Chemie. T. XVI. p. 68. 113. Ann. du Mus. d'hist. nat. T. I. p. 93. T. II. p. 201. — v. Crells chem. Annalen 1798. St. 9. p. 245. St. 10. p. 320. — N. allgem. Journ. d. Chemie. 1805. B. 2. p. 543. — Wurzer's Programm des 13jähr. Prorectoratswechsels. N. Journ. f. Chemie u. Phys. 1813. B. 8. p. 69. — J. F. John, chem. Tabellen des Thierreichs. Tab. I. C. Tab. II. B. Tab. VI.)

Nigrillo, eine Benennung, womit die Spanier ein nicht genau bekanntes Silbererz, welches nach Sage 60 p. C. Silber liefert, bezeichnen.

(Prince D. de Gallizin Recueil p. 210.)

Nigrin, s. *Titanerz.*

Nihilum album, s. *weifses Nichts.*

Nitrate, die französische Benennung der salpetersauren Salze.

Nitricum; L. *Nitricum*; F. *Nitricum.* Ein hypothetischer Stoff, welchen Berzelius als die Basis des Stickstoffs betrachtet, weil nach den Gesetzen der Proportionslehre das Stickgas als eine Verbindung von 44,32 dieser Basis und 55,68 Sauerstoff anzusehen ist. S. *Stickgas* und *Stickstoff.*

Synonyma: *Nitrium*, *Azoticum*, *Basis des Stickstoffs.*

Nitrogenium, s. *Stickstoff.*

Nomenklatur; L. *Nomenclatura;* F. *Nomenclature.* Um die Elemente, die natürlichen Verbindungen und die Kunstproducte zu unterscheiden, kann man sie nicht mit jeder willkührlichen Benennung bezeichnen, denn dadurch würde das Studium erschwert, Harmonie und Deutlichkeit gefährdet werden. Die Nomenklatur einer Wissenschaft, die durch Entdeckungen täglich bereichert wird und wächst, mufs vielmehr auf Grundsätzen beruhen, welche in allen Ländern dieselben bleiben. Guyton-Morveau's glücklichen Ideen verdankt man es, dafs diese Grundsätze an die Stelle mystischer und lächerlicher Willkührlichkeiten traten, woran die Namen: philosophisches Wunder, philosophische Wolle, philosophische Mühle, Pompholyx, weifses Nichts, wilder Geist, Kupferwasser, Alkahest, Crocus, Aethiops, Magisterium erinnern.

Aber auch noch jetzt bleibt viel zu wünschen übrig, denn weit entfernt, einer einzigen Nomenclatur zu huldigen, lassen sich einige Chemisten durch neuere Ansichten, welche nur dazu dienen sollten, einzelne Gattungen zu berichtigen, verleiten, neue Principien für das Ganze einzuführen, welches, wenn keiner die Principien des anderen berücksichtiget, oft die gröfste Disharmonie zur Folge hat.

Da ohne das Studium der Nomenklatur die Chemie unzugänglich bleibt, so werde ich hier wenigstens die Hauptzüge, um die engen Gränzen, die diesem Werke gesteckt sind, nicht zu weit zu überschreiten, entwickeln, oder auch nur andeuten.

Eine allgemeine Regel ist, einfache, oder elementarische Stoffe mit einem kurzen Namen, er mag nun aus dem Griechischen, Lateinischen, oder Deutschen entlehnt seyn irgend etwas, welches auf die Eigenschaften des Stoffes Bezug hat, oder nicht andeutend, zu bezeichnen.

Digitized by Google

Auch mufs die Endigung erlauben, dafs daraus mit andern Namen wohllautende Zusammensetzungen hervorgebracht werden können.

Alle einfache metallische und nicht-metallische Stoffe sind Neutra und endigen sich auf *um*. Nur einige ältere nicht-metallische Stoffe, z. B. Schwefel und Phosphor, welche sowohl im Deutschen, als auch im Lateinischen Masculina sind, machen davon Ausnahme. Zu wünschen bleibt es, dafs alle nicht-metallische Stoffe sich dieser Ausnahme anschliefsen mögten.

Die *Namen der Metalle* werden zweckmäfsig nach den Planeten, (oder wenn die Entdeckungen in der Astronomie mit denen der Chemie nicht Schritt halten, nach analogen Principien) oder nach Gelehrten, welche in der Chemie sich grofse Verdienste erwarben, benannt.

Zusammengesetzte Stoffe. 1) *Sauerstoff* und ein *einfacher Stoff.* Alle einfache Körper, welche durch eine Art Verbrennung mit dem Sauerstoffe Verbindungen eingehen, werden *Oxyde*, oder oxydirte Stoffe genannt. So hat man *metallische Oxyde* und Oxyde der *nicht-metallischen, verbrennlichen Stoffe*, denen man in beiden Fällen den Namen des Stoffes, welcher mit Sauerstoff verbunden ist, voransetzt, z. B. Goldoxyd, Kohlenoxydgas oder Kohlengasoxyd. — Wenn die einfachen Stoffe sich in mehrern Verhältnissen mit dem Sauerstoff verbinden können: so unterscheidet man sie durch Voransetzung der griechischen Zahlwörter; *Protoxyd* bezeichnet den mit dem Minimum des Sauerstoffs verbundenen einfachen Stoff; *Deutoxyd* das zweite Oxyd; *Tritoxyd* das dritte Oxyd; *Tetoxyd* das vierte Oxyd; *Pentoxyd* das fünfte Oxyd, und *Peroxyd* (1) endlich das mit dem Maximum des Sauerstoffs verbundene Oxyd. — Geht der Sauerstoff mit den Metallen nur zwei Verbindungen ein: so hängt man dem Worte Oxyd die Endsylbe *ul* an, um das erste Oxyd auszudrücken, *Oxydul*; L. *Oxydulum*; F. *Oxydule*. Z. B. *Quecksilberoxydul*, *Oxydulum Hydrargyri*, s. *Hydrargyrum oxydulatum*, welches das *Protoxyd* des Quecksilbers ist, während das Wort *Oxyd* (*Quecksilberoxyd*, *Oxydum Hydrargyri*, s. *Hydrargyrum oxydatum*) das zweite Oxyd andeutet, oder man endiget den Metallnamen im ersten Fall auf *osum* (*Hydrargyrosum*), im zweiten auf *icum* (*Hydrargyricum*). (S. *Oxyd.*)

Es giebt einige einfache metallische (z. B. Chrom, Molybdän, Arsenik) und nicht-metallische Stoffe (z. B. Schwefel, Phosphor, Kohle), welche vermögend sind, ein so grofses Uebermaafs von Sauerstoff aufzunehmen, dafs sie einen sauren Geschmack erregen, das Lackmuspapier und blaue Pflanzensäfte röthen und mit den Oxyden eigene Verbindungen eingehen, wodurch sie ihrer sauren Eigenschaften beraubt werden. Sie werden nicht Peroxyde oder Emploxyde, sondern *Säuren* genannt, z. B. *Arseniksäure*, *Schwefelsäure*. Trifft es sich, dafs die einfachen Stoffe in zwei verschiedenen Verhältnissen mit Sauerstoff Säuren bilden: so verwandelt man den Namen des einfachen Stoffes, der als Basis dient, in ein Adjectivum mit

(1) Besser wäre *Diaoxyd*, noch besser *Emploxyd* d. i. mit Oxygen gesättigte Base.

Digitized by Google

der Endigung *ige* (L. *osum*; F. *eux*), um den schwächsten Grad der Säurung auszudrücken, z. B. *schweflige Säure* (L. *Acidum sulphurosum*; F. *Acide sulphureux*), während der zweite höhere Säurungsgrad mit dem Substantivum unter Anhängung des Wortes Säure bezeichnet wird, z. B. *Schwefelsäure*. Im Lateinischen und Französischen bleibt der Name der Basis ein Adjectivum mit Endigung auf *icum* und *ique*, z. B. L. *Acidum sulphuricum*; F. *Acide sulphurique*. — Es giebt Säuren, welche noch zwei neue Verhältnisse des Sauerstoffs aufnehmen, und man setzt in diesen Fällen die Worte *oxydirte* und *uberoxydirte* voran. (1). (S. *Säuren*.)

Verbindungen der Säuren mit den Oxyden. Aus der Verbindung der Säuren mit den metallischen Oxyden entspringen die *Salze*, deren Benennung sich aus dem Vorhergehenden von selbst ergiebt. Die Verbindung eines Oxydes mit der Säure des ersten Oxydationsgrades heifst ein *igsaures Salz*, während die Endigung der Basis, aus welcher die höhere Säure entspringt, nicht verändert, sondern nur in ein Adjectivum verwandelt wird, z. B. schwefligsaures Kali und schwefelsaures Kali, oder phosphorigsaures und phosphorsaures Deutoxyd des Bleis (L. *Kali sulphurosum*, *Kali sulphuricum*; *Deutoxydum plumbi phosphorosum et phosphoricum*) *u. s. w.* — Abweichend hievon ist jedoch die Nomenklatur in anderen Sprachen, wie im Französischen. Hier wird das Adjectivum, welches die Säure bezeichnet, in ein Substantivum verwandelt mit der Endigung *ite* bei dem ersten, und *ate* bei dem zweiten Säurungsgrade der Basen. z. B. *Phosphite de plomb* (*phosphorigsaures Blei*) und *Phosphate de plomb* (*phosphorsaures Blei*) (oder *Phosphate de deutoxyde de plomb*, oder, was dasselbe ist, *Deuto-phosphate de plomb*) L. *Phosphas plumbi* oder *Deuto-phosphas plumbi u. s. w.* So ist es auch im Englischen.

Salze der Metalle, welche nur zweier Oxydationsgrade fähig sind, die beide mit den Säuren Verbindungen eingehen, können auch wie die Oxyde unterschieden werden, z. B. salpetersaures Quecksilberoxydul und salpetersaures Quecksilberoxyd (L. *Hydr. oxydulatum nitricum et Hydr. oxydatum nitricum*) oder *Hydrargyrosum* und *Hydrargyricum nitricum*. (S. *Neutralität* und *Salze*.)

Verbindungen einfacher Stoffe unter sich, ohne Sauerstoff. *Die Verbindungen der metallischen Stoffe* unter sich heifsen Legirungen, mit Ausnahme derjenigen des Quecksilbers, welche *Amalgame* genannt werden, z. B. Legirung aus Gold und Silber; Amalgam des Goldes u. s. w. Einige Legirungen, von denen in den Künsten Anwendung gemacht wird, führen eigene Na-

---

(1) Diejenigen, welche die oxydirte Salzsäure als einen einfachen Stoff betrachten, nennen die Verbindungen derselben mit anderen einfachen Stoffen Haloide oder Chloroide. — Davy hat vorgeschlagen, die Verbindungen der Chlorine im Minimum durch die Benennungen ihrer Grundlagen mit der Endigung *ana*, und im Maximum mit *ane* zu bezeichnen, z. B. *Phosphorana*, *Phosphorane*. *Potassane*, d. i. *salzsaures Kali*.

Digitized by Google

men, die durch das Alter sich das Bürgerrecht erworben haben; Messing, Glockengut, Aurichalkum.

Die *Verbindungen der einfachen metallischen Stoffe* mit nicht-*metallischen Stoffen* werden durch Zusammensetzung der Namen der einfachen Stoffe selbst unterschieden, z. B. *Schwefelkali, Phosphorkali*; L. *Kali sulphuratum, Kali phosphoratum.* Entspringen aber aus der Vermischung eines einfachen nicht-metallischen mit einem metallischen Stoffe zwei verschiedene Zusammensetzungen: so drückt man diesen Unterschied durch Umkehrung der Wörter aus, z. B. *Eisenschwefel* und *Schwefeleisen*; L. *Sulphur martiatum*, und *Ferrum sulphuratum*; oder man wendet auch die Namen *maximum* und *minimum* an. — Im Französischen erhebt man ebenfalls den nicht-metallischen Stoff zum Substantivum mit der Endigung *ure*, z. B. *Sulphure de potasse (Schwefelkali) Sulphure de fer au minimum ou au maximum.*

Fast eben so verfährt man mit *gasförmigen Zusammensetzungen* aus einem concreten Stoff und einem gasförmigen Fluidum. So wird die Verbindung des Kohlenstoffs mit Wasserstoffgas *Kohlewasserstoffgas* oder *gekohltes Wasserstoffgas* (L. *Gas carboneum hydrogenatum s. Gas hydrogenium carbonatum*; F. *Gas hydrogène carboné*) und diejenige des Schwefels mit demselben *Schwefelwasserstoffgas* oder *geschwefeltes Wasserstoffgas* (L. *Gas hydrogenium sulphuratum*; F. *Gas hydrogène sulphuré*) genannt u. s. w.

Verbindungen des Sauerstoffs mit 2 bis 3 einfachen, nicht-metallischen Stoffen. Die sogenannten näheren Bestandtheile der Pflanzen und Thiere machen vorzüglich diese Gattung Zusammensetzungen aus. Einige derselben enthalten eine so grofse Menge Sauerstoffs, dafs sie die Eigenschaften der Säuren erlangen, weshalb sie *zusammengesetzte Säuren* heifsen; z. B. Essigsäure, Milchsäure. Da aber ihre Anzahl sehr grofs ist, und die Mischungen sich gröfsten Theils nur quantitativ von einander unterscheiden: so kann nach dem bei den einfachen Säuren festgesetzten Princip ihre Benennung nicht unterschieden werden. Man wählt den Namen der organischen Körper, worinn eine neue Säure zuerst entdeckt wurde, z. B. Sauerkleesäure; L. *Acidum oxalicum*; F. *Acide oxalique.*

Dasselbe ist der Fall mit den übrigen in neuern Zeiten entdeckten näheren, nicht-sauren Bestandtheilen des organischen Reichs. Die Namen der näheren Bestandtheile der Pflanzen lassen sich am besten aus der Lateinischen systematischen Nomenklatur entlehnen und auf *in*, L. *ina*; F. *ine* endigen z. B. *Prunin*; L. *Prunina*; F. *Prunine. Papaverin*; L. *Papaverina*; F. *Papaverine. Asparagin*, L. *Asparagina*; F. *Asparagine.*

Auf ähnliche Weise können die Namen der thierischen Substanzen, nach gewissen ausgezeichneten Eigenschaften, aus dem Griechischen oder Lateinischen entlehnet werden; jedoch wäre es zweckmäfsig, die Endigung *in* mit *on* oder *os* zu vertauschen, und sie im Lateinischen als Masculina zu betrachten.

Die Kunstproducte, welche in der Natur nicht vorhanden sind, so wie die Krankheits-Stoffe, können jedoch zweckmäfsig hievon ausgeschlossen, und um die Uebersicht des Ganzen zu erleichtern,

Digitized by Google

wenigstens auf andere Weise zusammengesetzt und geendiget werden.

Die *Verbindungen der Fette mit salzfähigen Oxyden* liefern die Seifen: Natrumseife, Kaliseife, Bleiseife, Manganseife. — Sind sie mit Ammonium bereitet, so entstehen die Linimente.

Einer auf solche Principien sich gründenden Nomenklatur entsprechen auch die chemischen Zeichen, deren im ersten Bande Erwähnung geschah.

(Man sehe: B. 1. Taf. 2. — Méthode de Nomenclature chimique, proposée par M. M. de Morveau, Lavoisier, Berthollet et de Fourcroy. Paris 1787. — Methode der chemischen Nomenclatur für das antiphlogistische System von Morveau, Lavoisier, Berthollet und Fourcroy. — System der chemischen Zeichen für die antiphlogistische Chemie und ihre Nomenklatur von H. Hassenfratz und Adet. Herausgegeben von K. Freiherrn v. Meidinger. Wien 1793. — C. Girtanner's (und J. F. Jacquin's) n. chemische Nomenklatur f. deutsche Sprache. Berlin 1791. — J. Ch. Remler's n. chem. Wörterbuch. Erfurt 1793. — J. F. Westrumb, in dessen kl. phys. Abhandl. B 3. St. 2. Hannover 1793. — F. H. G. Arzt, Verbess. einer systemat. Anordnung der Gegenst. d. reinen Chemie. Leipz. 1795. — Gren's Entwurf einer neuen Nomenklatur, in dessen Journ. f. Phys. B. 2. p. 173 und dessen Handbuch d. Chemie. B. 4. S. 1. — An essay on chemical Nomenclature by St. Dikon, in which are comprised observ. on the same subject by R. Kirwan. London 1796. — Avertimento sopra Nomenclatura chimica moderna con una tavola etc. Pavia 1800. — Synonymie des Nomenc. chim. modernes par L. Brugnatelli. Traduit par J. B. v. Mons. Bruxelles 1801. — Scherer im Journ. f. Chemie. B. 2. p. 146. — v. Crell in nov. Act. Petropol. T. VII. p. 243. — Gadolon in v. Crells Beiträgen. B. 4. p. 77. — Link daselbst. B. 3 p. 141. — Wiegleb in v. Crells Ann. 1796. B. 2. p. 233. — Kirwan daselbst 1801. B. 2. p. 32. — Scherer's Versuch einer neuen Nomenclatur f. Deutsche Chem. Wien 1792. — G. Eimbke, Versuch einer system. Nomenklatur. Halle 1793. — B. G. Sage exposé des effets de la contagion nomenclative. Paris 1810. — Roloff in Gehlens N. allgem. Journ. B. 4. p. 554. — Winterl's Darstellung der 4 Best d. anorg. Nat. S. 43. — Gehlen im Berlin. Jahrb. d. Pharm. B. 3. p. 342. — Derselbe in Schweiggers Journ. B. 10 p. 409 — Schweigger daselbst. B. 3. p. 249. B. 10. p. 313. — Davy daselbst. B. 11. p. 73. — Oerstedt das. B. 12. p. 113. — Berzelius das. B. 11. p. 222 — Gilberts Annalen. B. 42. p. 37 und dessen mineral. System. Nürnberg. 1816. — Lichtenberg in der Vorrede zu Erxleben's Naturlehre. S. XXXV. — LII.)

Nonne; L. *Monacha;* F. *Nonain,* nennet man einen unten und oben offenen konischen Metallring, worinn die mit Wasser zur Masse angeknetete Knochenasche vermittelst des Mönches, eines unten sphärischen Stempels, die Form der Kupellen, deren man sich zum Abtreiben des Silbers bedient, erhält. Tafel VII. Fig. I. stellet die Nonne und Fig. II. den Mönch vor.

Notenschnecke; L. *Voluta Musica.* Sie gehören zu den mit Stacheln versehenen (Muriciten), in die Höhe gewundenen Schne-

Digitized by Google

eken. Ihre Schale ist weitbauchicht und mit Linien besetzt; die Mündung ist weit hervorlaufend.

Northeim's Mineralwasser (im Hannöverschen). 16 Unzen dieses Schwefelwassers, dessen Temperatur = 50 Grad — 53 Grad F. ist, enthalten nach Hrn. Westrumbs Untersuchungen:

Schwefelsauren Natrums .	2 2/5 Gran
Salzsauren Natrums . . .	9/20 —
Schwefelsauren Kalks . .	7 1/2 —
Kohlensauren Kalks . . .	2 11/20 —
Schwefelwasserstoffhaltigen Kalks	1/2 —
Schwefelsauren Talks . .	1 7/20 —
Salzsauren Talks	1/2 —
Kohlensauren Talks . .	2/5 —
Thonerde	7/80 —
Harzigen Extractivstoffs .	1/5 —
Gummigen Extractivstoffs	3/10 —
Schwefligen Stinkstoffs .	23/100 —
Geschwefelten Wasserstoffgas	1 43/65 Kub. Z.
Kohlensauren Gas . . .	3 57/65 — —

(Aus D. G. Kieser's Entwurf einer Geschichte und Beschreibung der Badeanstalt bei Northeim. Göttingen 1810. S. 65. in Hoffmanns systemat. Uebersicht. p. 166.)

Novalit; L. *Novalites*; F. *Argile novaculaire*, s. *Wetzschiefer*.

Nummularien, s. *Heliciten*.

Nutrition, s. *Ernährung* und *Chylus*.

Noctiluca, wird in alchemistischen Schriften der Phosphor genannt.

Non entia chymica. Unter diesen Namen werden in alchemistischen Schriften verschiedene geheime Präparate begriffen, z. B. *lapis philosophorum*, *liquor Alkahest u. s. w.*

(Rolfinks Chymie. Lib. VI.)

O.

Oberbrambacher Mineralwasser (im Voigtländischen). Die Quellen haben nach Lampadius's Bestimmung 46 Grad R. und ihre Mischung ist, in 16 Unzen oder 1 Pfund:

Digitized by Google

	des Säuerlings	des Eisensäuerlings
Schwefelsauren Natrums . .	1/4 Gran . .	1/4 Gran
Salzsauren Natrums	1/2 — . .	1/2 —
Kohlensauren Natrums . .	11/12 — . .	9/20 —
Salzsauren Kalks	5/20 — . .	1 3/4 —
Kohlensauren Kalks . . .	1 1/10 — . .	5/20 —
Eisenoxyduls	Spur . .	1 1/4 —
Kohlensauren Gas	21 1/4 Kubikzoll	22 1/2 Kub. Z.

(W. A. Lampadius im neuen Journal für Chemie und Physik. Nürnberg 1813. B. 8. H. 4. p. 367. — Hoffmanns system. Uebersicht. p. 167.)

Oberhaut, thierische; L. *Epidermis.* S. den Artikel *Haut.*

Oberhaut der Pflanzen. S. den Artikel *Kork.*

Oberlahnstein's Mineralwasser (im Nassauischen). 1 Pfund enthält nach H. Amburgers Untersuchungen:

Salzsauren Natrums . . .	2 1/2 Gran
Kohlensauren Natrums . .	11 1/5 —
Schwefelsauren Kalks . .	1 4/9 —
Kohlensauren Kalks . .	1 1/2 —
Schwefelsauren Talks . .	2 5/6 —
Kohlensauren Talks . .	5/6 —
Kieselerde	1 1/2 —
Extraktivstoffs	Spur
Eisenoxyduls	1/8 —
Kohlensauren Gas . . .	16 2/9 Kubikzoll.

(Amburgers Versuche mit dem Rheingauer Stahlwasser. Maynz 1786. — Magazin für Aerzte. B. 8. St. 6. — Hoffmanns systemat. Uebersicht. S. 169.)

Obermennig's Mineralwasser (bei Andernach am Rhein). 16 Unzen desselben enthalten nach der Bestimmung des H. Funke:

Schwefelsauren Natrums . .	4/5 Gran
Salzsauren Natrums	7/10 —
Kohlensauren Natrums . .	4/5 —
Kohlensauren Kalks . . .	2 —
Eisenoxyduls	4/5 —
Kohlensauren Gas	27 54/75 Kubikzoll.

(N. Journ. f. Chemie u. Physik. B. 3. H. 4. 1814. S. 383. — Hoffmanns systematische Uebersicht. S. 170.)

Obersalzbrunn's Mineralwasser (in Schlesien). In 16 Unzen desselben fanden die H. H. Mogalla und Günther:

Schwefelsauren Natrums .	2 4/5 Gran
Salzsauren Natrums . . .	1 1/5 —
Kohlensauren Natrums . .	7 7/10 —
Kohlensauren Kalks . . .	2 1/4 —
Kohlensauren Talks . . .	1 4/25 —
Kohlensauren Gas . . .	16 9/10 Kubikzoll.

Digitized by Google

(Die Mineralquellen in Schlesien und Glatz, von Mogalla. Breslau 1802. S. 71. — Hoffmanns system. Uebers. S. 171.)

Obsidian; L. *Lapis Obsidianus*; F. *Obsidienne*. Ein sammetschwarz, graulichschwarz, bläulich, rauchgrau, braun und braun gestreift, gefärbtes Fossil, welches vollkommen undurchsichtig, durchscheinend und halbdurchsichtig, in Oberungarn, Siebenbürgen, den Liparischen Inseln, auf dem Hekla, Island, Madagaskar, Mexico, Sibirien, im Bette des Merekanka bei seinem Ausflusse in das Ochotzkische Meer, derb, oder (wie beständig der Marekanit) in losen runden Stücken vorkömmt. — Er hat einen starkglänzenden, glasartigen, ausgezeichneten muschlichten Bruch und ein specifisches Gewicht von 2,300 bis 2,400 (der Marekanit nach Klaproth 2,335 — 2,365).

Die Gattung des Obsidians zerfällt in 1) *gemeinen* Obsidian, 2) *Marekanit*. Ihre Mischungstheile sind.

	Obsidian.			Marekanit (1)	
	Von Cerro de Las Novajas (Vauquelin)	(C. Descotils)	Mexico (Drapier)	Von Marekanka durchsichtiger (Klaproth)	undurchsichtiger (Klaproth)
Kieselerde	78,0	72,0	71,0	81,00	77,50
Thonerde	10,0	12,5	13,4	9,50	11,75
Kalk's	1,0	0	1,6	0,33	0,50
Eisenoxyds	2,0	2,0	4,0	0,60	1,25
Manganoxyds	1,16			0	0
Natrums	0	10,0	5,0	4,50	7,00
Kali's	6,0			2,70	
Wasser's	?	?	?	0,50	0,50
	98,16	96,5	95,0	99,13	98,50

Man schleifet Kunstsachen aus diesem Fossil.

Synonyma: 1) des *Obsidians: schwarzes Lavaglas, schwarzer Flintenstein, Isländischer Achat; Lave vitreuse Obsidienne.* 2) des *Marekanits: vulkanische Glaskugeln von Ochotzk, Glaszeolith Severgin.*

(Klaproth's Beiträge. B. 1. S. 22. — B. 6. S. 353. — Lowitz in v. Crells chem. Ann. 1794. B. 1. St. 2. — Neue Nord. Beiträge. B. 5. S. 299. — Vauquelin im N. allgem. Journ. der Chemie. B. 5. S. 230. — Collet-Descotils daselbst. S. 122. — Ann. de Chem. T. LIII. p. 260. — v. Humboldt in Annales du Muséum d'hist. nat. T. III. p. 397. 400. 402. N. allgem. Journ. d. Chemie. B. 2. S. 692 — 696. — B. 5. S. 230. — Trommsdorff daselbst. B. 4. S. 677. — Scherer's Journal. B. 4. S. 513. — Abildgaard daselbst. S. 534. — Lenz's Erkenntnifslehre. B. 1. S. 432. — Karsten, min. Tabellen 1808. S. 36. —

(1) Vielleicht enthält er Spuren Titans.

Reufs, Lehrbuch der Mineralogie. T. 2. B. 2. 365. B. 3. 538. B. 4. 568. — T. 4. S. 132. 161.)

Obsidianporphyr; L. *Porphyrus obsidianiferus*; F. *Porphyre obsidienne*, wird ein Gemenge von Obsidian, Feldspath, Quarz und zuweilen auch Bimsstein genannt. Er findet sich in uranfänglichen Gebirgen auf Teneriffa und Ascension, in Oberungarn bei Telkobanya, Eperies und Tokai. Seine Entstehungsweise ist noch sehr dunkel.

Obstessig; L. *Acetum pomaceum*; F. *Poiré ou Cidre aceteux*. Wird der Obstwein einer fernern Gährung ausgesetzt, oder auf Fässer, worinn Essig befindlich gewesen ist, gebracht, so geht er in die saure Gährung über. (S. *Essig* und *Gährung*. Man wendet hiezu häufig durch Ausfrieren concentrirten Most, oder auch zufällig säuerlich gewordenen Obstwein an.

Obstwein; L. *Vinum pomaceum*; F. *Cidre*. Eine durch Gährung des Saftes süfser Früchte gewonnene weinige Flüssigkeit. (S. *Wein*). Zuweilen wird dem Obstmost noch Zucker, oder Meth hinzugesetzt, wodurch man den *Cidre royale*, einen etwas stärkeren Wein, erzielet.

Occidentalische Diamanten, werden kleine, klare, farbenlose Bergkrystalle genannt, welche sich vorzüglich schön in Böhmen und Cayenne finden. Die sogenannten künstlichen Diamanten, Pierres de Stras und Pierres de Cayenne, werden häufig aus Glasflüssen geschliffen und erlangen oft einen hohen Glanz.

Ocher; L. *Ochra*; F. *Ochre*. Diesen Namen erhalten verschiedene abfärbende metallische Oxyde, besonders wenn sie sich in der Natur finden. So hat man Eisenocher, Uranocher, Nickelocher, Antimonocher, Wismuthocher u. s. w.

Insbesondere versteht man aber darunter den Eisenocher, er mag künstlich, oder natürlich seyn Gewöhnlich enthält der natürliche Thon, auch wohl etwas Schwefelsäure, und diese Beimischungen, besonders auch der Oxydationszustand, geben demselben verschiedene Nüanzen ins Gelbe (*Ochra lutea*), Rothe (*Ochra rubra*) und Braune (*Ochra fusca*). S. *Eisenocher, Englischroth, Calcothar u. s. w.*

Synonyma: *Ocker.*

Ochroit, s. *Cererit.*

Ochroiterde, s. *Cereroxyd.*

Ochtisches Mineralwasser (zu Ochta). 1 Pfund dieses Wassers enthält 2 Gran Kochsalz, 1 Gran Eisenoxyds und erdiger Theile, wahrscheinlich durch Kohlensäure aufgelöst.

Merkwürdig ist, dafs schon der Verfasser die Reaction des Arseniks (*der Säure*) auf Silberauflösung gekannt zu haben scheint.

(J. G. Model's chym. Nebenstunden. St. Petersburg. 1762. p. 15.

Ofenbruch; L. *Fumus metallicus*. S. den Artikel *Graues Nichts.*

Digitized by Google

Ofenlack; L. *Pastilli pro fumo.* Eine aus aromatischen Harzen und ätherischen Oelen zusammengesetzte, in Stangenform verwandelte Masse, deren man sich zum Räuchern bedient; so kann man sie z. B. durch Schmelzen zusammensetzen, aus 2 Loth *Benzoe*, 1 Loth Storax, 1 Loth Mastix, 4 Gran Ambra, 1/2 Loth Succinpulver, 1 Loth Perubalsam, denen nach dem Schmelzen 1 Gran Moschuspulver, 4 Tropfen Rosenholz-, Jasmin-, Zimmet- und Zitronenöl hinzugefügt werden.

Offa; L. *Offa*, ist nichts anderes, als kohlensaures Ammonium, welches aus einer concentrirten wässerigen Auflösung durch Weingeist gefället wird. — Van Helmont, nach welchem dieses Mittel *Offa alba Helmontii* genannt wird, bereitete dasselbe zuerst sehr umständlich aus dem Harn.

Oefen; L. *Furni*, s. *fornaces chemicae*; F. *Fourneaux chimiques* Um verschiedene Grade der Hitze und des Feuers auf die Körper wirken zu lassen, bedarf der Chemiker gewisser, diesem Zwecke entsprechender, feuerfester Behälter, welche überhaupt Oefen genannt werden. Ihre Einrichtung ist aber, besonders wenn sie auf technische Gegenstände ausgedehnt werden, zu mannigfaltig, als dafs hier mehr als die Einrichtung der dem Chemiker insbesondere nützlichen Oefen beschrieben werden könnte.

Chemische Oefen müssen die Wärme möglichst zusammen halten, dieselbe so wenig als möglich fortstrahlen oder leiten und aus feuerbeständigen, nicht schmelzenden und nicht Risse bekommenden Materialien gebauet seyn.

Die Oefen bestehen im Allgemeinen aus zwei besondern Räumen, deren oberer (*Feuer-* oder *Kohlenheerd*, *Kohlensack*, auf Hütten der *Schacht*; L. *Focus*, F *Foyer* genannt) das Brennmaterial aufnimmt und in deren unterem, durch eiserne Stäbe von jenem getrennten Raum (*Aschenheerd*, L. *Cinerarium*, F. *Cendrier*) sich die *Asche* ansammelt und der Luftzug bewirkt werden kann. — Selten enthalten sie einen dritten, den *Arbeitsraum*.

Jeder Ofen, in welchem die Luftströmung durch ungezwungenen Luftzug geschieht, wird ein *Windofen*; jeder Ofen, in welchem der Luftzug vermittelst eines Gebläses vermehret wird, ein *Gebläseofen* genannt.

Die gebräuchlichsten tragbaren Oefen sind:

1) Der *Lampenofen*. Siehe B. 2. S. 340. Tab. VI. Fig. 6. 7.

2) Der *einfache-*, *Digerir-*, oder *Destillirofen*; L. *Furnus digestorius*; F. *Fourneau de Digestion*, dient zum Destilliren, Abdunsten, Digeriren u. s. w. und kann leicht aus dem chemischen Ofen zusammengesetzt werden.

3) Der *Streich-*, oder *Reverberirofen*; L. *Furnus reverberatorius*; F. *Fourneau de réverbère*, dient besonders dazu, Destillationen aus irdenen Retorten, behufs solcher Substanzen, die einer sehr starken Hitze bedürfen, zu unternehmen. Er ist so eingerichtet, dafs die Retorten, deren Hälse durch cirkelförmige Ausschnitte hervorragen, ringsum mit Kohlen umgeben werden können. Eine Haube verschliefst die Oeffnung desselben. Auch dieser Ofen wird durch den folgenden ersetzt.

Digitized by Google

4) Der *eigentlich chemische Ofen*; L. *Furnus chemicus*; F. *Fourneau chimique*. Aus diesem Ofen können, wenn er zweckmäfsig construiret ist, alle vorhergehende zusammengesetzt werden, und wenn man nach dieser Einrichtung einige Oefen verschiedener Gröfse besitzt, so reicht derselbe hin zur Anstellung aller chemischen Arbeiten, mit Ausnahme einiger Zersetzungen im glühenden, sehr langen Flintenlauf und der Cupellationen.

Folgender Ofen aus Eisenblech, bei welchem eine bestimmte Gröfse aller seiner Theile angenommen werden soll, kann als Norm dienen und nach Erfordernifs gröfser, oder kleiner angefertiget werden.

Die Höhe des ganzen Ofens, A B, betrage 12 Zoll;

der Durchmesser, A C, und B D, sey 9 Zoll;

die Höhe des Aschenheerdes, E B und F D, 3 1/2 bis 4 Zoll;

die Höhe der Thür a, des Aschenheerdes 2 1/2 und ihre Länge 4 Zoll.

In dieser Thür befinde sich noch eine kleinere zweite b. Unterhalb der kleinern Thür kann man noch zwei kleine Zuglöcher o, o, mit Nietenthüren anbringen lassen.

Die Höhe der Feuerungsthür c betrage 3 Zoll, und ihre Länge 4 Zoll. — Sie sey mit einer kleinern Thür d, versehen und nehme den mittleren Raum der Höhe von A E, und C F, ein.

Der Rost, E F, bestehe aus viereckigen, dicken, eisernen Stäben, welche in einem eisernen Ringe, so weit von einander entfernt, dafs keine Kohlen hindurchfallen können, befestiget werden.

Die ganze innere Fläche des Ofens wird ringsherum über 1 Zoll dick mit sehr feuerfestem Thon und Ziegelsteinen ausgefüttert.

e, e, sind Ringe, um den Ofen tragen zu können.

f, f, f, 3 Füfse, worauf er ruhet.

Kömmt es darauf an, nur sehr wenig Feuer zu erhalten, so setzt man den mit 3 Füfsen versehenen Rost, Fig. 4, in den Feurungsraum.

Um den Ofen zu sehr verschiedenen Zwecken tauglich zu machen, kann derselbe bei A, und bei C, mit einem kleinen Ausschnitte versehen seyn. Zwei Schieber verschliefsen diese Ausschnitte, wenn kein Gebrauch davon gemacht wird.

Soll der Ofen bei *Verdunstungen* gebraucht werden, so legt man über den äufseren Rand entweder 3 eiserne Häkchen, oder man bedient sich auch des Ringes, Fig. 5, worauf die Evaporationsgefäfse gesetzt werden. Bei Anwendung des Aschen- oder Sandbades dienen irdene, oder eiserne Kupellen.

Behufs der *Digestionen* und *Auflösungen* bei freiem Feuer dienen kleine 3füfsige, aus dickem Eisendrath anzufertigende Gestelle, Fig. 6 und 7.

Destillationen aus freiem Feuer werden angestellet, nachdem man einen der beiden Schieber A, oder B, ausgehoben und den Drathkorb, Fig. 8, an den 3 vorerwähnten Häkchen in dem Ofen aufgehängt hat. Der Korb nimmt die Retorte auf, während der Hals

Digitized by Google

derselben aus dem Ausschnitte hervorragt. — Um das Zerspringen der Retorte durch Zugluft zu verhindern, ist die gleichfalls mit einem oder zweien Ausschnitten a, a, versehene *Haube*, Fig. 9, auf die Oeffnung des Ofens zu setzen. — Destillationen aus dem Sandbade können leicht unternommen werden, wenn man entweder kleine Kupellen von gleicher Höhe und gleichem Durchmesser unmittelbar in die Oeffnung des Ofens legt, oder wenn man sich des mit zwei, oder vier Schiebern und einem Ausschnitte versehenen Aufsatzes, Fig. 10, in welchen die eiserne, mit einem Rande a, a, a, und einer Dille c, versehene Kupelle, Fig 11, genau passet, bedient.

Bei *Schmelzversuchen*, wozu eine sehr heftige, durch künstliche Vermehrung des Luftzuges erforderliche Hitze nothwendig ist, kann der Aufsatz Fig. 12. dienen. Die Kuppel A, welche genau auf den Ofen, A C, paßt, ist innen ebenfalls mit Lehm ausgeschlagen und sie endiget sich in ein 2 Fuß, und drüber, langes, 2 1/2 bis 4 Zoll weites Rohr. Die Kohlen werden durch die Thür x, nachgetragen.

Will man *Reductionsversuche*, oder Zersetzungen in metallenen oder porcellanenen Röhren unternehmen, so können die beiden Ausschnitte des Ofens, A, C, geöffnet, die Röhren hineingelegt, und das Ganze vermittelst der ebenfalls mit zwei Ausschnitten versehenen Domes, Fig. 9, verschlossen werden. — Oft ist es jedoch nöthig, zu diesem Behufe einen viereckigen, schmalen und sehr langen Ofen anfertigen, zu lassen.

5) Der *Probierofen*; L. *Furnus docimasticus*; F. *Fourneau d'essai, ou de Coupelle*, wird hauptsächlich zum Probieren des Goldes und Silbers, jedoch auch zum Oxydiren der Metalle u. s. w. gebraucht. Er ist aus Thon, oder Eisen angefertiget; seine Einrichtung ist aber an verschiedenen Orten verschieden. Zweckmäßig hat er äußerlich eine würflige Form; innen aber ist er tonnenförmig gewölbt. Er hat einen niedrigen Aschenheerd. Der ganze übrige innere Raum ist durch zwei queerliegende eiserne Stäbe in zwei Theile getheilt; auf diese Stäbe wird die Muffel gesetzt, die ringsum mit Kohlen umgeben werden kann. Den oberen Theil macht ein kurzer Dom aus, durch welchen zugleich die Kohlen erneuert werden können. Vorn befinden sich zwei Schiebethüren, deren untere zur Regierung des Feuers, und deren obere die Muffelöffnung gestattet und zur Aufnahme der Cupellen, Probierscherben u. s. w. dient. Außerdem ist er mit mehreren Zuglöchern versehen.

6) *Gebläseofen*; L. *Ustrinum*; F. *Fourneau de forge*. Man kann sich als Gebläseofen des beschriebenen Ofens bedienen, worinn man durch zweckmäßige Einrichtung vermittelst eines doppelten Blasebalgs Luft strömen läßt. — Eine sehr heftige Weißglühhitze kann dadurch bewirkt werden, daß man in einen gewöhnlichen einfachen Ofen mit doppelten Wänden 4 Röhren leitet, durch welche zugleich Luft in den Focus desselben geblasen wird. Dadurch erhält der im Focus stehende Schmelztiegel von allen Seiten gleichförmige, höchst intensive Hitze. — Häufig läßt man die Luft von unten hineinstreichen, indem man sich eines Tiegels aus Graphit bedient, dessen durchlöcherter Boden auf einen Tiegelabschnitt gestellet wird.

Gewöhnlich wendet man jedoch die *Esse* an.

Digitized by Google

7) Die gemauerten Oefen werden im Wesentlichen wie die tragbaren Oefen construirt, d. i. sie erhalten einen Kohlenraum und einen Aschenheerd und sind, wenn sie zu Destillationen dienen, mit eingemauerten Kupellen versehen. — Um durch vermehrten Zug die Hitze der gemauerten Schmelzöfen bis aufs heftigste zu verstärken, kann man eine 6 bis 10 Fuſs lange, am äuſsersten Ende weite, gegen die Oeffnung des Aschenheerdes sich verengende und dieselbe zuletzt genau verschlieſsende lange Röhre, die sich in den Keller des Gebäudes verläuft, anbringen.

(Engströms tragbare Oefen aus Ypser Schmelztiegeln, in den Schwedischen Abhandlungen B. 34. S 66. — v. Crells n. Entdeckungen. Th. 1. S. 62. — Schlüter's Unterricht vom Hüttenwesen. S. 52 — und dessen Probierkunst. S. 7. N. LVI. Lit. A. B. C. Th. VI. Lit. L. G. H. — Ueber Lampenöfen, s. Göttlings Taschenbuch f. Scheidek. 1794. S. 49. 1796 S. 33. 1798. S. 162. 1800. S. 151. — J. G. Dingler, Beschreibung eines sehr brauchbaren Lampenofens. Trommsdorffs Journ. d. Pharmacie. B. 9. 1801. S. 81. — Dessen Ofen, um mit Dämpfen zu kochen, im Repertorium der Pharmacie. Nürnberg 1817. B 3. H. 2. S. 137. — Selb's Beschreibung eines zu kleinen chemischen Arbeiten eingerichteten Stubenofens, in Scherers Journal. B. 5 S 208. — B. 7. S. 226. — Abbildungen zu Hildebrandt's Encyklopädie der Chemie. Erlangen 1807. Tafel V — XIV. — Dessen Lehrbuch der Chemie. Erlangen 1816. §. 1043. 1044. 1310. — J. Basders Beschreibung und Theorie des Engl. Cylindergebläses. München 1805. — Dessen Beschreibung eines neu erfundenen Gebläses. Göttingen 1794. — W. A. Lampadius Handbuch der allgem. Hüttenkunde. T. 2. Göttingen 1801 — 1810. — Thenard, Traité de Chimie. T. IV. p. 32. — Curadau über Galeerenöfen. N. allgem. Journ. d. Chemie. B. 11. S. 622. 628. — Chenevix neuer Windofen. B. 4. S. 222. — S. Galeerenofen und faulen Heinze.

Ohrenschmalz; L. *Cerumen*; F. *Cérumen des oreilles.* Ein Aussonderungsstoff, welcher sich in dem Gehörgange ansammelt, eine gelbliche Farbe, bitteren gallenartigen Geschmack, schmierige Consistenz und die Eigenschaft hat, nach und nach an der Luft zähe zu werden, oder auch zu erhärten. — Vauquelin, welcher diese Substanz untersucht hat, fand zwischen ihr und der Galle einige Analogie. Sie besteht aus einem harzigen Oel, einem eiweifsartig-thierischen Schleim; einer färbenden Substanz, welche schwer von der fettigen Substanz zu trennen ist und mit der bitteren Gallensubstanz überein zu kommen scheint, Spuren Natrums und phosphorsauren Kalks.

(Vauquelin in Fourcroy's System des connoiss. chim. T. IX. p. 372. — J. F. Iohn chem. Tabellen des Thierreichs. Tab. I. A.)

Oisanit; L. *Oisanites*; F. *Oisanite.* — S. *Anatas* und *Titanerze.*

Oldesloe's Mineralwasser (zwischen Hamburg und Lübeck). Dieses Wasser, dessen Temperatur 9 Grad R. ist, hat Hr. Pfaff untersucht. 5 Pfund oder 48 Unzen enthalten:

Digitized by Google

	der Schwefelquelle;		der Salzquelle;	
Salzsauren Natrums	310,0	Gran	705	Gran
Kohlensauren Kalks	8,5	—	4	—
Salzsauren Talks	8,5	—	3	—
Salzsauren Kalks	2,0	—	6	—
Schwefelsauren Kalks	2,25	—	1	—
Kohlensauren Eisens	0,5	—	Spur	
Kohlensauren Talks	0	—	3	—

100 Kubikzoll der Schwefelquelle enthalten ferner 11,6 Kubikzoll kohlensaures Gas und 1,4 Kubikzoll Schwefelwasserstoffgas.

Die Salzquelle ist reicher an Kochsalz, als das Ostseewasser.

(Pfaff in Fr. Hagelstein's Bemerkungen über die Bäder in Beziehung auf die Salz- und Schwefelsalzquellen zu Oldesloe. Lübeck 1816. Leipz. L. L. N. 29. Jan. 1817.)

Olibanum; L. *Olibanum*; F. *Oliban*. Ein harziger, gewürzhafter, zu körnigen, durchscheinenden, röthlichen und gelblichweifsen bis 1 1/2 Zoll grofsen, spröden Stücken erhärteter Tropfsaft eines im Orient, besonders in Arabien und verschiedenen Gegenden Afrikas, wachsenden Baumes, nach einigen Juniperus thurifera, nach andern J. Lycia. — Hr. Braconnot hat eine Analyse desselben angestellt und gefunden, dafs es zusammengesetzt sey, aus 56 Th. Harz's, 30 Th. gummöser Substanz, ätherischem Oele, Spuren schwefel- und salzsauren Kali's, Kochsalz's und phosphorsauren Kalk's.

Synonyma: *Weihrauch*; L. *Thus*.

(Braconnot in den Annales de chemie. T. LXVIII. p. 60. — J. F. Iohn's chem. Tabellen der Pflanzen. Tab. IX. p. 52.)

Olivenerz, s. *arseniksaures Kupfer* in den Artikeln *Arsenik-* und *Kupfererz*.

Olivenöl; L. *Oleum Olivarum*; F. *Huile des Olives*. Das durch Auspressen der reifen Früchte *(Oliven)* des im südlichen Europa, besonders Spanien, Italien, Frankreich, wachsenden Oelbaums *(Olea europaea)* gewonnene Oel.

Olivil; L. *Olivila*; F. *Olivile*. Das Oelbaumharz soll den Versuchen des Hrn. Pelletier zufolge über 18 p. C. rother (?) harziger Materie und 8 p. C. holzigen Faser, nebst 66 p. C. einer eigenthümlichen Materie, welche aus der spirituösen Auflösung des Oelbaumharzes bei freiwilliger Verdunstung krystallisirt und durch öfteres Auflösen und Krystallisiren gereiniget werden kann, enthalten.

Diese Substanz erscheint nach seiner Bestimmung in Form eines weifsen glänzenden Pulvers, oder kleiner schuppiger, oder nadelförmiger Krystalle. Sie ist geruchlos, von bitterlich süfsem, gewürzhaften Geschmack; bei 70 Grad des hunderttheiligen Therm. schmelzbar; in kaltem Alkohol und im Wasser wenig oder gar nicht, bei Siedhitze aber in jedem Verhältnisse im erstern und in 32 Theilen des letztern auflösbar; in Aether unauflöslich. Die fetten und ätherischen Oele wirken ebenfalls nur in der Wärme darauf; die verdünnten Alkalien lösen sie unverändert auf; dasselbe bewirkt die

Digitized by Google

Essigsäure; allein die concentrirte Schwefelsäure verkohlt, und die Salpetersäure verwandelt dieselbe in Sauerkleesäure.

Bei der Destillation giebt sie die Producte der Pflanzenstoffe überhaupt.

Meine mit dem Oelbaumharz angestelleten Versuche weichen so sehr von H. Pelletier's Angabe ab, dafs, wenn man die Existenz zweier verschiedener, unter diesem Namen im Handel vorkommender Substanzen nicht annehmen dürfte, diese Abweichung schwer zu erklären bleibt.

Ich habe mich überzeugt, dafs ächtes Oelbaumharz vorzüglich *ätherisches Oel*, ein *schmieriges Harz*, eine *in heifsem, besonders in absolutem Alkohol auflösliche harzige Substanz und ein der letzteren sehr ähnliches, aber nur im Aether auflösliches Harz* enthält. Letzteres wird selbst durch Weingeist aus der ätherischen Auflösung gefället. — Uebrigens fand ich weder rothes Harz, noch Faserstoff in dem reinen Oelbaumharz.

Diejenige Substanz, welche der Alkohol in der Siedhitze auflöset, nachdem das schmierige Harz weggeschafft ist, hat ein amylumartiges Ansehen, oder sie bildet auch eine weifse strahlichte, oder aus kleinen Nadeln zusammengesetzte Masse. Sie ist fast geruchlos und afficiret das Geschmacksorgan gar nicht; im Wasser ist sie auch bei anhaltendem Kochen ganz unauflöslich, und schmilzt darinn nicht; aber bei einer Temperatur, die nur ein Minimum 80 Grad R. übersteigt, schmilzt sie und bildet nach dem Erkalten eine farbelose, harte, spröde, durchsichtige, glasförmige Masse. Auch der Schwefeläther löset sie auf. — Demnach ist diese Substanz eine Modification des Harzes, dessen im Artikel Harz Erwähnung geschah. (S. *Elemi* und den Nachtrag.)

Olivin; L. *Olivinus*; F. *Olivine*. Ein am häufigsten olivengrün, jedoch auch spargel-, lauch-, apfel-, gelblich-grün gefärbtes, oft ins Gelbe oder Braune mehr oder weniger ziehendes Fossil. Er bricht gewöhnlich im Basalt und bildet darinn zuweilen kopfgrofse, kuglichte Massen, welche ein Haufwerk kleiner adhärirender Körner sind. An der Luft verwittert er. — Sein specifisches Gewicht beträgt nach Klaproth 3,265 und seine Mischung nach demselben:

	Vom Unkelberg	Verwitterter, aus dem Hessischen
Kieselerde	50,00	52
Talk's	37,58	37,75
Eisenoxyds	11,75	10,75
Kalk's	0,31	0,12
	99,64	99,62

Sehr nahe mit dem Olivin verwandt, ist der Chrysolith, wohin auch der sogenannte Olivin des Meteoreisens zu gehören scheint.

Synonyma: *Basaltischer, oder vulkanischer Chrysolith*; F. *Péridot granuliforme Hauy.*

(Klaproths Beiträge. B. 1. S. 22. 113. 118. — Gmelin in den N. Schriften der Gesellsch. naturf. Frd. zu Berlin. B. 3. S. 118. — Lenz, Erkenntnifslehre. B. 2. S. 206. — Karsten, min. Tabellen.

Digitized by Google

1808. S. 40. — Reufs, Lehrbuch. T. 2. B. 2. 174. 569. B. 3. 620. B. 4. 681. T. 3. B. 2. 544 — 679.)

Olnitzer Mineralwasser (in Ingermannland). Dieses durch Peter den Grofsen berühmt gewordene Mineralwasser ist von Model untersucht worden. 1 Pfund enthielt 3/4 Gran Eisenoxyd, 2 Gran Glaubersalz, geringe Mengen anderer Salze und wahrscheinlich Kohlensäure.

(J. G. Models chym. Nebenstunden. St. Petersburg 1762. S. 84.)

Oel, ätherisches; L. *Oleum aethereum*; F. *Huile essentielle*, nennet man die duftende, flüchtige, das Geruchsorgan sehr verschieden afficirende, in gewöhnlicher Temperatur tropfbar flüssige und entzündliche Substanz aromatischer Pflanzen, oder deren Theile, und überhaupt duftender organischer Körper.

Man gewinnet die ätherischen Oele durch Destillation aus der Blase, oder, im Kleinen und bei kostbaren Körpern, aus der Retorte. Eine gewöhnliche Destillirblase wird höchstens bis zur Hälfte mit der Substanz angefüllet und letztere dann mit so viel Wasser übergossen, dafs solches ein Paar Zoll höher steht, als die zu destillirende Substanz und diese während der Destillation nicht anbrennen kann. Nachdem der Helm aufgesetzt und verklebt ist und die Vorlage (wozu im Grofsen, damit man nicht nöthig hat, die Vorlage abzunehmen, ehe alles Oel übergegangen ist, die Florentiner Flasche dient) an die Kühlröhre gelegt ist, wird der Inhalt bei lebhaftem Feuer bis zum Sieden erhitzt, dann aber die Temperatur so sehr vermindert, dafs das Destillat nur einen sehr dünnen, stets kalten Wasserstrahl bildet. Wenn das Wasser geruchlos übergeht, oder eine kleine Probe kein Oel mehr absetzt, unterbricht man die Destillation. Schwere Oele sammeln sich nach und nach auf dem Boden, leichtere auf der Oberfläche des Wassers. Sie werden kunstmäfsig abgehoben und in luftdicht schliefsenden Gläsern aufbewahret. Oft dient hiezu der B. 1. Taf. VI. Fig. 5 abgebildete Heber.

Ein wesentlicher Nutzen ist es, statt des reinen Wassers solches anzuwenden, welches schon einmal über die zu destillirende Substanz abgezogen ist. — In der Regel ist es besser, frische, als getrocknete organische Körper anzuwenden. Harte Körper, z. B. Wurzeln, Saamen, Rinden, werden zerkleinert und 12 Stunden lang kalt maceriret. — Die Theile der Pflanzen, aus welchen man ätherische Oele bereiten will, müssen in der Jahreszeit und Periode ihres Wachsthums gesammelt werden, wenn sie das Maximum des Oels enthalten, z. B. Blumen, wenn sie sich eben entfaltet haben, Hölzer und Rinden im Winter, Früchte und Saamen im vollkommenen Zustande der Reife, Wurzeln im Frühling.

Die Menge des Oels, welche eine und dieselbe Species giebt, wird übrigens von mancherlei Umständen bedingt; einen ganz entschiedenen Einfluss hat darauf das Klima, und Pflanzen warmer Zonen geben ungleich mehr, als diejenigen kalter Himmelsstriche. Einige Pflanzentheile, z. B. die Pomeranzen- und Zitronenschalen, enthalten das ätherische Oel in so grofser Menge, dafs es vortheilhafter durch Auspressen, als durch die Destillation, daraus zu gewinnen ist.

Digitized by Google

Die Anzahl der Pflanzen, oder deren Theile, welche ätherisches Oel enthalten, ist ungemein grofs, jedoch liefern nicht alle duftende Substanzen dasselbe. So erhält man von den Fliederblumen, den Lilien, den Veilchenwurzeln u. s. w. kein ätherisches Oel, wahrscheinlich, weil die duftende Substanz zu zart und in zu geringer Menge vorhanden ist, als dafs sie in sichtbarer Gestalt abgeschieden werden könnte. In diesem Falle nennt man sie Aroma. Andere Pflanzen, z. B. Chenopodium Vulvaria, welches einen höchst eigenthümlichen Geruch verbreitet, enthalten eine fixe Materie, welche der Luft riechbare Theile mittheilt.

Unter den thierischen Stoffen ist es eine nur sehr geringe Zahl, die wie die Ameisen u. a. Körper, ätherisches Oel enthalten, oder, wie die hornartigen Ueberzüge, eine demselben ähnliche Materie liefern. Viele Substanzen, wie die frische Milch, das frische Blut, der Saame dunsten ebenfalls eigenthümliche Materien aus, welche man Aura nennt.

Die ätherischen Oele haben sehr verschiedene Farben; das Lavendelblumenöl und Cobaivaöl sind fast farbelos, das Coriander öl ist weifslich, das Rosenholzöl strohgelb, das Safranöl goldgelb, das Camillenblumenöl blau, das Pfeffermünz- und Cajaputöl grün u. s. w.

Der Geruch eines jeden ätherischen Oels ist von dem andern abweichend; bei einigen ist er höchst lieblich, bei anderen sehr stinkend.

Jedes Oel hat einen eigenthümlichen, stechenden, oft brennenden Geschmack. — Ihre Consistenz ist dünnflüssig; jedoch sind einige, wie das Anisöl und besonders das Rosenöl (1), selbst in der mittleren Temperatur concret und krystallinisch. In der Kälte gerinnen sie. Die meisten sind leichter als Wasser, indem ihr specifisches Gewicht 0,870 bis 0,998 beträgt; bei anderen wächst es bis 1,096, so dafs sie in Wasser zu Boden sinken, wie das Sassafras- und Nelkenöl.

Sie sind in Wasser in fast unwägbarer Menge auflöslich; ertheilen demselben jedoch Geruch und Geschmack, wie schon die aromatischen destillirten Wasser beweisen. — Sie lösen sich untereinander, die fetten Oele, die Harze, den Campher, das Wachs, das Caoutchouc, den Aether, den Weingeist (2) und in geringer Menge

(1) Dergleichen krystallinische Oele müssen nicht mit den spiefsigen Krystallen verwechselt werden, welche sich oft aus einigen Oelen absondern, denn dieses rühret von Beimischung des Camphers, seltener der Benzoesäure her. — Dadurch, oder durch andere flüchtige Säuren, erhalten einige Oele auch saure Eigenschaften.

(2) Da die meisten ätherischen Oele sehr kostbar sind, so bedient sich Gewinnsucht dieser Substanzen häufig, um jene zu verfälschen. — Fette Oele und harzige Substanzen entdecken sich bei der Destillation, oder durch einen Fettfleck, den sie auf Druckpapier bei der Verdunstung hinterlassen. — Weingeist läfst sich dadurch entdecken, dafs man die Oele mit Wasser vermischt,

Digitized by Google

den Phosphor und Schwefel auf. — Die spirituösen Auflösungen geben den Riechspiritus, z. B. Lavendelspiritus.

Die meisten ätherischen Oele verflüchtigen sich vor der Siedhitze, einige jedoch erst beim Kochpunct des Wassers. Sie sind äufserst entzündlich und entflammen sich schon durch Berührung eines brennenden Körpers, wobei sie Wasser, kohlensaures Gas und Kohle erzeugen. Diese Producte liefern sie auch, wenn man sie durch glühende Röhren streichen läfst, welches zu dem Schlufs führt, dafs sie aus *Hydrogen*, *Kohlenstoff* und *Sauerstoff* zusammengesetzt seyen.

Das salzsaure Gas verwandelt einige, z. B. das Terpentinöl, in krystallinische kampferartige Materien (S. diesen Artikel); die rauchende Salpetersäure, besonders in Verbindung von concentrirter Schwefelsäure, entzündet und verwandelt sie in spröde, harzige, und kohlige Massen, wohinn auch der sogenannte künstliche Moschus gehöret. Auch die oxydirte Salzsäure scheint sie zu oxydiren, oder vielmehr zu deshydrogeniren, indem sie dieselben in eine fettige Materie umwandelt.

Mit den ätzenden Alkalien vereinigen sie sich nicht, (mit Ausnahme des Ammoniums), wie die fetten Oele, sondern sie werden bei anhaltender Digestion zersetzt und einige derselben vielleicht in Harze verwandelt, welche mit dem Alkali dann feste Massen bilden, wovon die sogenannte Starkeysche Seife, die nichts als Terpentinharz und Kali ist, ein Beispiel giebt.

Man nimmt an, dafs die ätherischen Oele den Sauerstoff der Luft absorbiren, oder dafs derselbe, indem er sich mit einem Theil Hydrogens verbindet, sie in harzige Substanzen verwandelt, und dafs diese Metamorphose noch rascher in Sauerstoffgas von Statten gehe; allein diese Annahme kann kein allgemeines Gesetz abgeben, denn ich habe Jahre lang ätherische Oele mit Sauerstoffgas in Berührung gelassen, ohne eine Verdickung derselben beobachtet zu haben. Schon die Alten beobachteten, dafs die ätherischen Oele oft nach Zeiträumen von 30 bis 50 Jahren ihren Geruch verloren und sich in zähe, harzige Massen verwandelt hatten, welches Boerhaave Anlafs zu der Meinung gab, dafs dieselben aus einem eigenthümlichen Riechstoff oder belebenden Geist (Spiritus Rector) und aus einem Harze zusammengesetzt seyen, und wenn man diese Hypothese nur etwas abändert, indem man anstatt des Spiritus Rector reines ätherisches Oel und anstatt des Harzes, als nothwendigen Mischungstheil, Harz, welches bei der Destillation übergeht, setzt: so dürfte dieses wenigstens in den meisten Fällen sich von der Wahrheit nicht entfernen, denn diejenigen Gefäfse, in welchen solche Umwandlungen vorgehen, sind nie luftdicht, weshalb das ätherische Oel verdunstet und die geringere Menge harziger Materie zurückbleibt.

---

welches sie milchicht macht und nach der Abscheidung des Oels einen Gewichtsverlust zu erkennen giebt. Wohlfeile ätherische Oele lassen sich nur durch Geruch, Geschmack, andere physische Eigenschaften und durch Vergleichung der verdächtigen Oele mit ächten vermuthen.

Digitized by Google

Die ätherischen Oele enthalten eine gröfsere Menge Hydrogens, und Carbogens als die fetten Oele.

Synonyma: *Flüchtiges Oel, wesentliches Oel, riechendes Oel, destillirtes Oel.*

(Lewis, neu verbessertes Dispensatorium. T. 2. p. 275. — Wieglebs Handbuch der Chemie. T. 2. S. 564. — J. C. W. Remlers Tabelle über die Menge des wesentlichen Oels in den Gewächsen. Erfurth 1789. — Demachy's Laborant im Grofsen. T. 1. S. 235. — Dingler über zweckmäfsige Vorlagen bei Destillation ätherischer Oele, in Trommsdorffs Journ. d. Pharm. B. 9. St. 1. S. 241. Berliner Jahrbuch. B. 2. p. 375. B. 3. 288. B. 6. LV. — v. Crells chem. Annalen 1796. S. 71. 74. 183 217. — Vogel über die Wirkung des Lichtes auf äther. Oele, in Gilberts Annalen. B. 47. S. 388. — Tingry über die Veränderungen, welchen die ätherischen Oele unterworfen sind, im Journ. de Phys. T 46. S. 161. 249. — W. R. Trommsdorff, dissertat. de oleis vegetabilium essentialibus, eorumque partibus constitutivis. Erfordiae 1765. — Ueber das Verhalten des Schwefels mit ätherischem Oele. S. Fr. Hoffmanni Obs. chem. L. III. p. 308. — Berlin. Jahrbuch der Pharmacie. B. 4. S. 272. — Proust über das ätherische Oel, welches sich beim Auflösen des Eisens in Salzsäure entwickelt, im Journ. de Phys. T. 49. p. 155. — J. F. Iohns Naturgeschichte. B. 1. S. 150. 398.)

Oel, ausgepreſstes, s. *fettes Oel*; ferner den Artikel *ätherisches Oel.*

Oel, austrocknendes, s. den Artikel *fettes Oel.*

Oel, branstiges, s. *empyreumatisches Oel.*

Oel, Dippels, s. *thierisches empyreumatisches Oel.*

Oel, empyreumatisches; L. *Oleum empyreumaticum*; F. *Huile empyreumatique*, nennet man das ätherische Oel, welches sich bei der trockenen Destillation organischer Körper (Taf. III. Fig. 7 — 10.) in Begleitung des Kohlewasserstoffgas, Kohlenoxydgas, ölmachenden Gas, kohlensauren Gas, einer wässerigen Flüssigkeit, die, nach Beschaffenheit der organischen Substanz, freie Säure oder freies kohlensaures Ammonium, oder essigsaures Ammonium enthalten kann, aus den Elementen erzeuget. Enthalten die organischen Stoffe ätherisches Oel, so geht dieses unverändert zugleich mit über.

Im Anfange der Destillation ist das empyreumatische Oel dünnflüssig und von hellgelber Farbe; allein es wird um so dunkler und dicker, je mehr sich die Destillation dem Ende nähert. Dadurch, dafs man das Oel wiederholten Rectificationen, zum Theil unter Zusatz von Wasser, Kali, Kohle u. s. w., vorsichtig unterwirft, erhält man es von sehr heller Farbe, oft ganz farbelos, höchst dünnflüssig, von flüchtigem, bei einigen selbst aromatischen und angenehmen Geruch, und mit den meisten Eigenschaften der ätherischen Oele versehen. Aber auch im reinsten und farbelosesten Zustand behalten sie einen eigenthümlichen, branstigen Geruch, wodurch sie sich leicht von den ätherischen Oelen, die Educte der organischen Na-

Digitized by Google

tur sind, unterscheiden lassen. — Zur spirituösen Auflösung ist wasserfreier Weingeist am wirksamsten.

Die empyreumatischen Oele lassen sich in vegetabilische und thierische eintheilen.

Jene scheinen sich an der Luft und im Lichte wenig oder gar nicht zu verändern; sie verdicken sich nicht, sind mit aromatischen Theilen der Pflanzen angeschwängert und bestehen, wenn die Pflanzen, woraus sie bereitet wurden, keinen Stickstoff enthalten, aus Wasserstoff, Kohlenstoff und Sauerstoff. Diese hingegen sind dem Verderben sehr ausgesetzt, ihr Geruch verschlimmert sich, sie färben sich schon durch bloſse Einwirkung des Lichts braun und zuletzt fast schwarz; sie verlieren ihre Durchsichtigkeit, hinterlassen, wenn sie aufs Neue rectificiret werden, Kohle, und nehmen, aufser den angeführten drei Elementen, noch Stickstoff und höchst wahrscheinlich Spuren Ammoniums und öfter Phosphors in ihre Mischung auf. Vielleicht macht das aus reinem Fett erzeugte Oel hievon eine Ausnahme.

Zu den *vegetabilischen empyreumatischen Oelen* gehört besonders das Wachsöl (Oleum Cerae); das Asphaltöl (Ol. Asphalti); das Braun- und Steinkohlenöl (Ol. pyro-lithantracis); das Succinöl (Ol. succinicum); das Ziegelöl (Ol. philosophorum s. Ol. Rusci), wenn es durch Destillation der mit Pflanzenölen getränkten Ziegelsteine gewonnen wurde; das Birkenöl (Ol. betulinum s. Balsamum lithuanicum); das Franzosenholzöl (Ol. ligni Guajaci); das branstige Weinsteinöl (Ol. tartari foetidum). Auch das Bergöl, oder die natürliche Naphtha ist als solches Producte zu betrachten.

Von den ehemals officinellen thierischen empyreumatischen Oelen nenne ich das Hirschhornöl (Oleum cornu cervi foetidum); das ehemals so berühmte Dippelsche thierische Oel, welches der Erfinder aus dem Blute bereitete, (Oleum animale Dippelii), und das ungleich früher durch Destillation des Harns und der Excremente in den alchemistischen Zeiten bereitete Oel.

Synonyma: *stinkendes destillirtes Oel, branstiges Oel. Oleum destillatum foetidum.*

(S. Holzessig. — J. F. Cartheuser, dissertatio de oleo empyreumatico. Francof. ad Viadr. 1744. 4. — F. C. Merz, dissert. de oleis in genere et speciatim de empyreumatico. Giefs. 1781. — Ch. Democriti Dippelii vita animalis, morbus et medicina. Lugd. Bat. 1711. — Homberg, über Excrementenöl, in den Abh. d. K. Acad. d. Wiss. zu Paris. Uebers. v. Steinwehr. T. 3. S. 760. — J. F. Iohn, Naturgeschichte. B. 1. S. 79 90. 118. 151. 288. 312. B. 2. S. 136. 43. 350. Ueber Dippels Oel haben besonders geschrieben: J. G. Model, chym. Nebenstunden. St. Petersburg. S. 1. — Bondewyn Tiboel in v. Crells n. Entdeckungen. T. 4. p. 158. — Dehne in v. Crells chem. Journal. T. 1. S. 113. — Scheele phys. chem. Schriften B. 1. S. 110. — N. Berlin. Jahrbuch für die Pharmacie. B. 4. XXIV. — Gehlen im Repertorium für die Pharmacie. Nürnberg. B. 1.)

Oel, fettes; L. *Oleum fixum, s. unguinosum;* F. *Haile grasse,*

nennet man jede in gewöhnlicher Temperatur flüssige, nicht flüchtige, für den Geschmack und das Gefühl sehr milde und eigenthümlich erscheinende; in einer Temperatur, die den Kochpunct des Wassers weit übersteigt, siedende, sich zersetzende, dann erst flüchtige, und bei Annäherung einer Flamme sich entzündende Substanz, welche auf mechanische Weise, besonders durch Auspressen aus öligen Saamen (den Dicotyledonen), Früchten, Kernen, dem Befruchtungsstaub und in geringer Menge auch aus anderen Pflanzentheilen, z. B. einigen Wurzeln, besonders und zwar in grofser Menge aus den Erdmandeln (Cyperus esculentus gewonnen werden können. — Auch im Thierreich finden sich fette Oele; allein da von den thierischen Fettigkeiten im Artikel Butter, Fett, Fischöl, Knochen- oder Marköl, Eier- und Caviaröl, Talg, Thran u. s. w. die Rede ist: so soll hier nur von den vegetabilischen Oelen, mit Ausnahme der concreten Oele, welche unter dem Namen Butter der Pflanzen beschrieben sind, die Rede seyn. — Uebrigens besitzen alle diese Fettarten dieselben allgemeinen Eigenschaften, und die specifische Abweichung der einzelnen Gattungen und Arten beruht theils auf Beimischungen von den Theilen herrührend, woraus sie gewonnen wurden, theils auf ganz unbekannten Ursachen.

Das Bedürfnifs hat dem Menschen in den frühesten Zeiten mit diesen Körpern und mit Mitteln bekannt gemacht, dieselben technisch zu gewinnen

In den *Oelschlägereien* werden die mit fettem Oel begabten Saamen in Stampfmühlen, die durch Pferde, oder durch Wasser, oder durch Wind in Bewegung gesetzt werden, zerstampfet; die zerstampften Theile in grofsen eisernen Kesseln (am besten aber durch Wasserdämpfe) bei 40 bis 60 Grad R. erwärmt, um die Feuchtigkeit zu verflüchtigen und das Oel freier zu machen; dann in Haartücher eingeschlagen und in der Oelpresse (Oellade) ausgepreſst. Die mehligen Theile, welche nach dem Auspressen zurückbleiben, liefern oft durch ein wiederholtes Anwärmen und Auspressen noch eine bedeutende Menge, aber dem Verderben leichter unterworfenen Oels. — Das zuerst gewonnene Oel nennt man *Jungfernöl*, den nach dem Auspressen zurückgebliebenen Kuchen aber *Oelkuchen*, welchen man als Viehfutter benutzt. Das so gewonnene Oel enthält fast immer mechanisch beigemengte Schleimtheile, welche dasselbe trübe machen und das Verderben befördern. Man befreit sie davon durch blofse Ruhe und zapfet die geklärte Flüssigkeit von dem niedergeschlagenen Satz auf Fässer. (1)

(1) Das Brennöl pflegt man wohl mit 2 bis 3 Pfund concentrirter Schwefelsäure, auf 10 Pfund Oel, zu vermischen, das Gemenge nach 24 Stunden mit 200 Pfund warmen Flufswassers zu vermengen und, wenn sich das Oel abgesondert und wieder geklärt hat, abzuzapfen und aufzubewahren. In diesem Falle zerstört die Schwefelsäure den Schleim und scheidet ihn ab; allein es ist durchaus erforderlich, dafs das Oel durch Wasser von der Schwefelsäure vollkommen befreit werde, weil im entgegengesetzten Falle diese Reinigungsmethode ungleich grösere Inconvenien-

Digitized by Google

Je kälter die Oele ausgepreſst werden, desto länger halten sie sich unverändert und dieses ist besonders bei den Oelen, die, wie das Olivenöl, das Mohnöl, das Bucheckeröl, das Sonnenblumenöl, zum Behufe der Speisen verwandt werden können, nothwendig.

Auf ähnliche Weise gewinnet man auch die fetten Oele im Kleinen; seltener durch Auskochen in Wasser, wobei sich das Oel auf die Oberfläche erhebt. Dem Chemiker allein sind Auflösungsmittel oft nothwendig.

Die fetten Oele sind in ihrem reinsten Zustande fast geruch- und geschmacklos; im entgegengesetzten Falle enthalten sie aus den Saamen oder den Früchten aufgelöste, ätherisch ölige, harzige und scharfe Stoffe, die nach Verschiedenheit ihrer Natur mehr oder weniger auf Geruch- und Geschmack wirken. (1) Oele aus giftigen Pflanzentheilen gezogen, können daher auch der Gesundheit Nachtheil zufügen, wenn sie genossen werden.

Ihre Farbe ist weniger mannigfaltig, als diejenigen der ätherischen Oele; einige sind weiſs, wie das Behenöl; die übrigen haben verschiedene Nüanzen der gelben Farbe, die bei einigen mehr oder weniger ins Grüne übergeht; allein es scheint diese Farbe ihnen nicht wesentlich zu seyn, sondern von einem Pigmente herzurühren, weshalb sie auch durch die Wirkung des Lichtes entfärbt werden, ohne ihre Eigenschaften zu ändern.

Ihre Consistenz ist sehr verschieden; in gewöhnlicher Temperatur sind sie tropfbarflüssig; allein einige, wie das Oliven- oder Baumöl, das Rübsaamenöl, das Kohlsaatöl, das chinesische Oelrettigsaamenöl, das Leindotteröl, das Senföl, das Sonnenblumensaamenöl gerinnen leicht, wenn die Temperatur etwas abnimmt, während andere, wie das Mohnöl, das Leinöl, das Hanföl, das Sesamöl, das Oel der Wallnüsse, der Haselnüsse und Bucheckern erst früher oder später bei grofser Kälte ihre tropfbarflüssige Gestalt verlieren. So finden unmerkliche Uebergänge in die Pflanzenbutter und das Wachs statt. — Die zuletzt genannten Oele besitzen die Eigenschaft, den Sauerstoff der Luft zu absorbiren und bald eine harte, trockene Verbindung einzugehen, weshalb sie austrocknende Oele genannt und in der Oelmahlerei angewandt werden; die leicht gerinnenden Oele werden dagegen ranzicht, d. i. sie nehmen einen unangenehmen Geruch und Geschmack an, säuren sich und trocknen nicht. Dieser Veränderung sind sie um so leichter unterworfen, je heifser sie ausgepreſst werden und je weniger Sorgfalt auf Reinigung der Oelpressen angewandt wird.

Sie sind sämmtlich leichter als Wasser, denn ihr specifisches Gewicht steiget von 0,910 bis 0,940. — Im Wasser sind sie absolut

---

zen nach sich ziehet. Das mit Schwefelsäure behandelte Oel mufs, wenn es mit etwas Wasser und einem Stückchen Lackmuspapier geschüttelt wird, dieses gar nicht röthen.

(1) Um den scharfen Stoff der Schaalen wegzuschaffen, werden daher die Saamen auch auf Schälmühlen geschälet.

Digitized by Google

unauflösbar; der absolute Weingeist löset sie besonders unter Mitwirkung der Wärme leicht auf, jedoch in verschiedenem Verhältnifs, nach Verschiedenheit ihrer Natur.

Mit dem Aether, dem Campher, dem Wachse, den Harzen und dem Succin lassen sie sich ebenfalls vermischen; der Schwefel (S. *Schwefelbalsam*) und Phosphor lösen sie in geringer Menge auf, wobei sich Schwefel- und Phosphorwasserstoffgas erzeugen. (S. *Gerbestoff.*)

Cornette will gefunden haben, dafs die oxydirte Salzsäure die fetten Oele in eine wachsartige Masse und später in Weinstein- und Zitronensäure verwandele.

Zu den Säuren verhalten sie sich fast, wie die ätherischen Oele, jedoch ist ihre Erhitzung und Entzündung weniger lebhaft. Die Salpetersäure kann damit ebenfalls Sauerkleesäure bilden.

Mit den feuerbeständigen ätzenden Alkalien bilden sie *Seifen*, indem ihre Mischung ganz verändert wird, (s. *Margarin*) und mit dem Ammonium *Linimente.*

Sie lösen durch Kochen eine grofse Anzahl der metallischen Oxyde auf und bilden damit Pflaster, welche als wahre metallische Seifen betrachtet werden können. — Auf diese Eigenschaft der Oele, mit den oxydirten Metallen feste Verbindungen einzugehen, gründet sich die Bereitung der *Oelvernisse*, wozu man sich der austrocknenden Oele und kleiner Beimischungen des Bleioxyds bedient. — Scheele machte die Entdeckung, dafs sich bei dieser Auflösung des Bleioxyds in Oel unter Kochen mit Wasser eine bleifreie, zuckrige Flüssigkeit bildet.

Durch Hülfe des Eiweifses oder des Gummi's lassen sie sich sehr innig auf eine mechanische Weise mit dem Wasser vereinigen, die Emulsionen darstellend, welche auch durch Zerstampfen mehliger, oder schleimiger, Oel führender Saamen bereitet werden können.

Werden fette Oele erhitzt, so fangen sie nach und nach an, im Dunkeln zu leuchten und, wenn die Temperatur ungefähr 234 bis 260 Grad R. beträgt, sieden und verdunsten sie; allein der aufgefangene Dunst ist nach seiner Verdichtung kein reines fettes Oel mehr, sondern es nähert sich den branstigen Oelen um so mehr, je öfter es destillirt wurde. Nur bei dieser Temperatur lassen sie sich entflammen, und in Lampen und Kerzen brennet nur der Theil des Oels, welches in der Flamme siedet, wobei Wasser und kohlensaures Gas erzeugt werden. Der sich hiebei absetzende *Rufs* ist höchst fein zertheilte Kohle. (S. *Lampenrufs, Kienrufs u. s. w.*) Werden sie in glühenden Röhren vollkommen zersetzt, oder mit Sand und Thon destilliret: (1) so liefern sie die im Artikel Fett angegebenen Producte. Durch heftiges Kochen können sie in schwarze, dem Asphalt und Erdharz analoge Massen verwandelt werden. (2)

---

(1) Das Ziegelöl (Oleum philosophorum s. Ol. laterum) wurde ehemals durch Destillation der mit Oel getränkten Ziegeln gewonnen.

(2) Einige fette Oele haben die Eigenschaft, unter gewissen Ver-

Digitized by Google

Dafs auch die Oele aus *einem flüssigen und einem concreten Fett* zusammengesetzt seyen, ist im Artikel Fett angezeigt.

Nach Thenard und Gay-Lussac sind die elementarischen Bestandtheile des Baumöls:

Kohlenstoffs	77,21
Sauerstoffs	9,43
Wasserstoffs	13,36
	100,00

Synonyma: *feuerbeständiges Oel, ausgepreſstes Oel. Oleum fixum s. expressum.*

(Ueber Oelschlägerey: F. L. Cancrin's pract. Abhandl. vom Baue der Oelmühlen. Leipzig 1799. — Jakobson's technolog. Wörterbuch. T. 3. p. 163. — Binder's Anweisung zur Bereitung des Traubenkernöls. Stuttgardt 1787 — Graf v. Keyserling über eine wesentliche Verbesserung der Oelfabrikation, in Hermbstädt's Bülletin. B. 14. H. 4. — Wüttig über die Samarkantsche Oelpresse, daselbst S. 102. — Bernard sur l'Olivier, in d. Mem. pour servir à l'hist. nat. Paris 1788. —

Ueber Oelraffinerie: Ebendaselbst B. 2. S. 187. — Allgemeiner Anzeiger der Deutschen 1815. No. 70. März 13. — Struve im Berner Magazin B. 1. S. 103. — Sieffert in Act. ac. elect. Magunt. Erford 1777. p. 20. — Thenard, Mem. d'Arcueil. T. II p. 33. — N. Berl. Jahrb. d. Pharm. B. 1. S 392. — Lavoisier in Mem de l'acad. roy. de Ss. 1784. S. 503. Daraus in v. Crells chem. Annalen 1790. B. 1. S. 518. — J. D. Brandis commentat de oleorum unguinosorum natura. Götting. 1785. — J. Arnemanni comment. de ol. ung. Götting. 1785. — Scheele's phys. chem. Werke 1793. B. 2. S. 355. — Henry über die Wirkung der Metalloxyde und Erden auf Oele, in Scherer's Journal. B. 2. S. 636. — Berthollet in v. Crells chem. Annalen 1788. B. 1 S. 532. — Graf v. Mus in Puschkin daselbst 1797. B. 1. S. 4. — Henry im Journ de Pharmacie. Aout 1810. — N. Berlin. Jahrb. d. Pharm. B 3 S. 283. — B. 4 73. — Hermbstädt's Versuche mit verschied Brennmaterialien, in Scherer Journ. B. 4. S. 46. — Ueber die Auflöslichkeit der Oele: S. Planche und Brande in Gilberts Annalen. B. 44. S. 209. — Buchholz im n. Journ. d. Chemie. B. 6. S 616. — Ueber Destillation und Phosphorescenz der Oele: van Marum in v. Crells n Entdeckungen B 7. S. 186. — Pl Heinrich in Gilberts Annalen. B. 12. S. 105 und in Schweiggers Journal. B. 1. H. 2. S. 214. — Parrot daselbst. B. 5. 1. S. 8. — Cornette in v. Crells chem. Annalen 1785. B. 2. S. 249. — 1786. B. 2. 437 — Ueber die Elemente des Oels: Lavoisier a. a. O. J. A. Schulies im n. allgem. Journ. d. Chemie. B. 4. S 336. — Gay-Lussac und Thenard recherches phys. chim. Vol. II. p. 340. —

---

hältnissen, besonders in Verbindung von Hanf und anderen verkohlbaren Substanzen, in Flamme auszubrechen. Dergleichen Selbstentzündungen haben sich zuweilen auf Kriegsschiffen und in Magazinen mit Schiffsmaterialien zugetragen.

Digitized by Google

Ueber künstlich erzeugtes Oel: S. v. Crells chem. Annalen. 1802. B. 1. St. 3. S. 247. — Döbereiner in dessen n. stöchiomet. Unters. H. 1. 1816. S. 81. — J. F. Iohns, chem. Schriften B. 2 S. 38. — B. 4. S 38. — B. 5. S. 25. S. 27 — 65. — J. F. Iohn's Naturgeschichte. B. 1. S. 350. — B. 2. S. 43. — Dessen chem. Tabellen der Pflanzen. Nürnberg 1814. (S. ferner *Fett*, *Margarin* und *Seife*.)

Oel, gekochtes; L. *Oleum coctum*; F. *Huile par décoction*. In der Medicin werden zuweilen Oele und andere Fettigkeiten mit frischen Kräutern so lange gekocht, bis alle Feuchtigkeit verdunstet und die Pflanzentheile völlig ausgedörret sind. Die Fettigkeiten lösen in diesem Falle die auflöslichen Theile, besonders das Harz, auf und färben sich dadurch. So erhält man z. B. das gekochte Camillenöl, das Rautenöl, die Altheesalbe, das Lorbeeröl u. s. w. — Hievon unterscheiden sich die durch Infusion bereiteten fetten Oele und Salben, welche blofs kalt, oder bei gelinder Wärme mit duftenden Pflanzentheilen in Berührung kommen. Auf diese Weise werden auch wohlriechende Pomaden bereitet, die mit Knochenmark, Wallrath, Wachs u. s. w. versetzt werden.

Oel der Hörner; L. *Principium oleoso-aethereum cornuum*; F. *Huile essentielle des cornes*. Ich habe vor einigen Jahren die Entdeckung gemacht, dafs der hornartige Geruch der hornartigen Ueberzüge, der Hufe der Pferde u. s. w. von einem eigenthümlichen öligen Wesen herrühre, welches man, wie die ätherischen Oele, durch Destillation mit Wasser erhält. Es hat einen stinkenden Harngeruch und bildet in Wasser eine mehr oder weniger dicke Wolke, die sich nach und nach zu Boden senkt, ohne sich aber zur tropfbarflüssigen Gestalt zu verdichten.

(J. F. Iohn im n. Journ. für Chemie und Physik. B. 14. H. 3. S. 312).

Oel, oxygenirtes; L. *Oleum oxygenatum*, wird das mit oxydirter Salzsäure behandelte fette Oel genannt.

Oel, thierisches. S. die Artikel *ätherisches Oel*, *empyreumatisches Oel* und *fettes Oel*.

Oel des Weingeistes; L. *Oleum Vini*; F. *Huile de Vin*. S. *Weinöl* und *Schwefeläther*.

Oelfirnifs, s. *Oelvernifs*.

Oelbaumharz, s. *Elemi* und *Olivil*.

Oelige Substanz des Opium's, s. *Opium*.

Oel machendes Gas; L. *Gas oleo-faciens*; F. *Gas oléfiant*. S. *Kohlewasserstoffgas* im *Maximum*.

Oelrufs; L. *Fuligo campadum*; F. *Suie*, wird die sehr feine, leichte, schwarze Kohle genannt, welche sich beim Brennen der Oele in den gewöhnlichen Lampen mit dickem Docht, in welcher aus Mangel an Sauerstoffgas die Verbrennung des Kohlenstoffs im Oel nicht vollkommen erfolgen kann, absetzet. Man fängt den Rauch in besonderen Röhren auf, worinn sich derselbe in lockeren Flo-

Digitized by Google

cken verdichtet, die, im luftdicht verschlossenen Tiegel wohl ausgeglüht und darauf mit Weingeist digerirt, die schönste schwarze Farbe geben, welche sich aufweisen läfst. — S. *Lampenschwarz* und *Rufs.*

Oelsäure; L. *Acidum oleoso-unguinosum*; F. *Acide oléique.* Es ist im Artikel Margarin bemerkt, dafs die fetten Körper und das Oel durch die Behandlung mit ätzendem Kali oder Natrum eine wirkliche Entmischung erleiden und sich zwei fettige Substanzen daraus gewinnen lassen, die beide saure Eigenschaften zu besitzen scheinen. Wenn man nämlich die a. a. O. angegebenen Verhältnisse des Fetts mit dem Aetzkali in eine seifenartige Masse verwandelt und durch Verdünnung mit vielem Wasser die Margarin ausgeschieden, die Verdunstung der rückständigen Flüssigkeit und wiederholte Verdünnung mit Wasser dann so oft erneuert hat, als sich noch Margarin absondert: so gewinnet man zuletzt eine alkalische Lauge, aus welcher Säuren (*Weinsteinsäure*) eine fettige Masse fällen, welche H. Chevreul mit dem Namen *Oelsäure* bezeichnet. Sie soll folgende Eigenschaften besitzen:

Sie erscheint bei + 6 Grad der hunderttheiligen Skale in Form weifser Nadeln; in gewöhnlicher Temperatur ist sie flüssig, und gelblich gefärbt; ihr Geruch ist ranzicht; das specifische Gewicht = 0,898; sie röthet das Lackmuspapier; ist in Wasser unauflöslich, in Weingeist aber leicht auflösbar; mit dem Kali bildet sie ein saures, in Wasser unauflösliches und ein basisches, in demselben auflösbares, an der Luft zerfliefsendes Salz. Mit dem Natrum geht sie eine feste, harte, luftbeständige, in Wasser und Weingeist auflösbare Verbindung ein.

Synonyma: *fettige Säure.*

Oelstein, s. *Eläolith.*

Oelvernifs; L. *Vernisium unguinosum*; F. *Vernis gras.* Auf dem Vermögen gewisser fetter Oele (S. diesen Artikel), den Sauerstoff der Luft zu absorbiren und zu einer harten und dennoch nicht spröden durchsichtigen Haut auszutrocknen, beruhet die Anwendung derselben in der Mahlerkunst und Anstreicherei; daher ist jedes austrocknendes Oel als ein Vernifs zu betrachten. Um aber die austrocknende Kraft noch zu vermehren, löset man in denselben metallische Oxyde auf, welche sowohl in Hinsicht ihres Sauerstoffgehaltes, der mit einem Theil des Hydrogens Wasser und vielleicht mit einem Theil Kohlenstoffs kohlensaures Gas zu bilden scheint, als auch ihrer Substanz selbst wirksam sind. — Auf diese Weise entstehen die verschiedenen Vernisse, welche nach dem Namen des dazu angewandten Oels benannt werden.

Löset man hingegen zugleich harzige Substanzen darinn auf, um den Glanz und die Härte zu vermehren, oder andere Zwecke zu erreichen: so entstehen die fetten Harzvernisse, worüber unter andern die im Artikel *fetter Copalvernifs* gegebenen Vorschriften nachzusehen sind. — So läfst sich auch fetter Asphaltvernifs bereiten.

Die in den Künsten gebräuchlichsten Vernisse sind:

1) *Leinölvernifs*; L. *Vernisium Lini*; F. *Vernis de Lin.* Man erhitze 2 Pfund klaren Leinöls in einem blanken kupfernen

Kessel, füge dann nach und nach 5 bis 6 Loth geschlämmter Bleiglätte (zuweilen auch Bleiweifs) hinzu und lasse das Ganze unter Umrühren 1/2 bis 1 Stunde lang sehr gelinde sieden. Die Flüssigkeit nimmt dann eine röthliche Farbe an und bildet Schaum, den man abnimmt. Nach dem Erkalten kläret sie sich und wird nun in Flaschen aufbewahret.

2) *Mohnölvernifs;* L. *Vernisium papaveris,* kann auf dieselbe Weise bereitet werden. — Sollen die Vernisse sehr hell werden, so sind, anstatt der Bleiglätte, 3 bis 4 Loth Zinkoxyds anzuwenden und diese mit dem Oel in einem Kolben bei angewandter Wärme einige Tage zu digeriren und während dieser Zeit öfter umzuschütteln.

3) *Fetter Harzvernifs;* L. *Vernisium resinoso-unguinosum.* Derselbe läfst sich, der verschiedenen Anwendung gemäfs, auf sehr verschiedene Weise bereiten. — So kann man z. B. in 1 Pfund der oben genannten Oelvernisse in gelinder Digestionswärme 1 bis 1 1/2 Loth Mastix und 1/4 Loth Venetianischen Terpentin auflösen.

4) *Succinvernifs (Bernsteinvernifs);* L. *Vernisium Succini.* Man kann 1 Pfund klaren Succins in einem Kolben nach und nach gelinde in Flufs kommen lassen, um die Säure, welche sich sublimiret, aufzufangen, dieselbe nach dem Erkalten sammeln, den Rückstand aufs Neue erhitzen und schnell 2 bis 3 Pfund bis fast zum Sieden erhitzten Oelvernifs hinzufügen. Bei fortgesetzter Erhitzung löset sich das Ganze auf. Wenn die Temperatur sich ziemlich erniedriget hat, fügt man 2 bis 3 Pfund Terpentinöl und, wenn man will, auch etwas Mastix und Terpentinharz hinzu, digerirt das Ganze noch ein wenig in einem mit einer vermittelst einer Nadel durchstochenen Blase verbundenen Kolben und verwahret die geklärte Auflösung in verschlossenen Flaschen auf. — Den hellsten Succinvernifs erlangt man jedoch durch unmittelbares Auflösen des zerstofsenen Succins (Bernsteins) in hellem Oelvernifs bei mäfsiger Wärme. (Man sehe hierüber mein unten angezeigtes Werk.) — Uebrigens giebt es kein bestimmtes Mischungsverhältnifs, sondern die angegebenen Bestandtheile müssen dem Zweck gemäfs verändert werden.

5) Der *schwarze* oder *Japanische Vernifs* wird mit der nach der Destillation des Succins zurückbleibenden Kohle bereitet; allein er unterscheidet sich wenig von gewöhnlichem mit etwas Asphalt versetztem Leinölvernifs.

6) Endlich gehöret hierher auch noch der *Wachsvernifs,* dessen man sich in der Wachsmahlerei bedient, und welcher blofs eine Auflösung des Wachses in ätherischem Oele, besonders in Terpentinöl, ist.

(S. die im Artikel Copalvernifs und Lackvernifs genannten Schriften. Ferner: F. H. Stöckels praktisches Handbuch für Künstler u. s. w. B. 1. 2. 1797. — The new London Chronicle, Octbr. 1792. S. 451. — Bindheim in v. Crells chem. Ann. 1784. B. 2. S. 5. — Journal für Fabrik, Manufaktur, Handlung und Mode. 1795. Aug. S. 104. — J. F. Müller's vollständige Anweisung zum Lackiren, 2te Auflage. 1766. — Der gründlich lehrende Lackirmeister. Leipzig

Digitized by Google

1767. — Der vollkommene Lackirer, oder Handbuch eines Lackirers. Frankfurt 1773. — Bereitung eines guten Leinölfirnisses, in v. Crells chem. Annalen 1799. B. 2. 175. — Ueber Bernsteinfirniſs: daselbst B. 1. S. 175 — 252. — F. Hoffmann, observ. phys. med. L. II. obs. XXIII. p. 202. — Macquer, chem. Wörterbuch. B. 2. S. 277. — Nil Nyström in d. Abh. der Schwed. Akad. d. W. vom Jahr 1797. — Parmentier in Annales de chemie. T. LVI. p. 234. — J. F. Iohn, Naturgeschichte. Köln a. R. B. 1. 1816. S. 182. 500. 506. 348 — 357. — Ueber Wachsmahlerei und Enkaustik: Fabbroni in v. Crells chem. Annalen 1797. H. 4. S. 301. H. 5. S. 405. II. 6. S. 494.)

Ombria, s. *magische Krystallkugeln.*

Ommai louros. Unter diesem Namen kömmt in Delametherie's Theorie de la terre, T. 2. p. 152, das Katzenauge vor.

Onyx; L. *Onyx*; F. *Onyx*. S. den Artikel *Chalcedon.*

Oolith, s. *Rogenstein* im Artikel *Kalkstein.*

Opal; L. *Opalus*; F. *Opale.* Die zur Kieselordnung gehörige Opalgattung findet sich fast von allen Farben; der *edle Opal* ist nur milch- und gelblichweiſs gefärbt und spielt mit blauen, violetten, gelben, rothen und grünen sehr lebhaften Farben; der *Feueropal* hat immer eine aus dem Gelben ins Feuer- und Karminroth fallende Farbe. — Er findet sich nur derb, mit Ausnahme des *Perlmutteropals*, welcher auch sechsseitig pyramidalisch vorkömmt, und einiger andern Arten, die tropfsteinartig, knollig und nierförmig angetroffen werden. Der Bruch ist bei allen Arten muschlicht und sein Glanz geht aus dem vollkommenen Glasglanz in den Perlmutter- und Wachsglanz über. Das specifische Gewicht steigt von 1,910 bis 2,540. Man theilt die Opalgattung nach gewissen äuſsern Kennzeichen, besonders der Farbe und äuſseren Gestalt, in 1) *edlen* und 2) *gemeinen Opal*, 3) *Feueropal*, 4) *Perlmutteropal*, 5) *Halbopal*, 6) *Leberopal*, 7) *Jaspopal*, 8) *Holzopal*, 9) *Chrysopal.* Doch wird in der Folge diese Eintheilung etwas zu modificiren seyn. Die Bestandtheile derselben sind:

	1) Edler Opal von Cscherwenitza in Oberungarn. (Klaproth)	2) Gemeiner Opal von Kosemütz (Klaproth) weiſser	2) Gemeiner Opal Telkobanya (Klaproth) gelber	3) Feueropal v. Mexico (Klaproth)
Kieselerde	90	93,0	93,5	92,00
Wassers	10	0,0	5,0	7,75
Alaunerde	0	0,1	0	0
Eisenoxyds	0	0,1	1	0,25
	100	98,2	99,5	100,00

Digitized by Google

	5) Halbopal (1) Mähren grauer (Klaproth)	Frankfurt a. M. (Stucke)	Menil-Montant (Klaproth)	6) Leberopal Telkobanya (Klaproth)	7) Jaspopal Kosemütz (Klaproth)	9) Chrysopal
Kieselerde	85,00	82,75	85,5	43,5	98,0	
Wassers	8,00	(2) 10,00	11,0	(3) 7,5	0	
Eisenoxyds	1,75	3,00	0,5	47,0	0,1	
Alaunerde	3,00	5,50	1,0	0	0,1	
Kalk's	0	0,25	0,5	0	Nickel-oxyds	1,0
Kohle	1,00	0	0	0		
Erdöl	0,33	0	0	0		0
	99,08	98,50	98,5	98,0		99,2

Aus dem Opal werden Kunstsachen geschiffen. Der schöne edle Opal, mit welchem sich Nonius aus Rom nach Egypten flüchtete, als er vom Antonius vertrieben wurde, soll 20,000 Sestertien geschätzet seyn. Eben denselben will Roboly, ein Franz. Dollmetscher, in den Ruinen von Alexandrien wieder gefunden haben, worauf er für 40,000 Thaler zum Verkauf ausgeboten seyn soll.

Der *Perlmutteropal* besitzt die Eigenschaft, fettige Stoffe, besonders geschmolzenes Wachs, zu absorbiren und die damit getränkten Stellen beim Erwärmen sichtbar werden zu lassen. Darauf gründet sich die sympathetische Mahlerei, und der berühmte Chalcedon des Aldrovand, in welchem nach dem Erwärmen ein weifser Schwan hervortrat, scheint eben so vorbereitet gewesen zu seyn.

In einem hohen Grade besitzt diejenige undurchsichtige Varietät des Halbopals, welche man *Weltauge* (*Oculus mundi*), *Wunderopal* und *veränderlichen Opal* (*Pantarbas* der Alten) nennt, die Eigenschaft, Fettigkeiten zu absorbiren und beim Erwärmen durchsichtig zu werden, weshalb man ihn *Pyrophan* zu nennen pflegt. In Wasser gelegt, absorbiret er dasselbe ebenfalls, wird durchsichtig, bricht und reflectiret das Licht oft so, dafs er mit den schönsten Farben spielt und wird dann *Hydrophan* genannt. Er läfst sich daher auch mit Farbebrühen färben.

Synonyma: 1) des *edlen Opals: Elementstein, Farbespielender Opal;* L. *Opalus nobilis. Quarz résinite opalin Hauy.* — 2) des *gemeinen: Opalus vulgaris. Quarz résinite commun H.* — 4) des *Perlmutteropals: Cacholong, Kalmuckenachat. Achates opalinus. Quarz agathe cacholong H.* — 5) des *Halb-*

(1) Im sächsischen *Hydrophan* fand Klaproth 93,126 Kieselerde, 1,625 Alaunerde und 5,250 flüchtiger entzündlicher Theile mit Wasser, womit auch Gerhards Analyse übereinkömmt, welcher zugleich im Kosemützer 93 Kieselerde, 3 Thonerde, 4 Wasser fand.

(2) Etwas ammoniakalisch.

(3) Mit kohligem Stoffe.

Digitized by Google

opals: Opalus vilis. Quarz résinite hydrophane et commun. — 6) des *Leberopals: Menilit, Knollstein Quarz résinite H.* — 7) des *Jaspopals: Opaljaspis, Pechopal, Opaleisenstein, Eisenopal Hausmann.* — 8) des *Holzopals: holzartiger Opal.* L. *Sylex opalus lithoxylon. Quarz résinite xyloide H.* — 9) des *Chrysopals: chalcedonartiger Opal, opalartiger Chrysopras. Chrysopalus.*

(Klaproth's Beiträge B. 1. S. 23. B. 2. S. 151 — 162. B 4. p. 156. B. 5. p. 29. — Reufs, Lehrbuch der Mineralogie. T. 2. B. 1. S. 249. B. 2. S. 528. B. 3. S. 560. B. 4. S. 649. — T. 3. B. 2. 550. — T. 4. 106. — Stücke, in Noe's Beschreibung einer Sammlung vulkan. Fossilien. Franf 1797. S. 73. N. 5. — Gerhard in Mem. de l'Acad. roy. des sc. de Berlin 1777. — Dessen Versuch einer Geschichte des Mineralreichs. B. 2. S. 400. — v. Saussure über den Hydrophan, in v. Crells chem. Annalen. B. 1. 1792. S. 34. — Wiegleb in v. Crells chem. Annalen 1789. B. 1. S. 402. — Razoumowsky in Mem. de la soc. des sc. de Lausanne. T. 1. An 1785. p. 72. T. 56 p. 81. — v. Crells chem. Ann. 1785. B. 2. S. 480. — Bonvoisin in Mem. de l'Acad. des sc. de Turin. T. II. — Lenz's Erkenntnifslehre B. 1. S. 397. — Karsten min. Tabellen 1808. S. 26. — Ueber Weltauge und Pyrophan, S. v. Veltheim in v. Crells chem. Ann. 1796. B. 2. S. 271. — Brückman daselbst 1797. B. 1. S. 206.)

Opaleisen, oder *Opaleisenstein*, s. *Jaspopal* im Artikel *Opal.*

Opaljaspis, s. *ebendaselbst.*

Opalisirender Feldspath, s. den Artikel *Feldspath.*

Operation, chemische; L. *Operatio chemica*; F. *Operation chimique.* Hierunter versteht man überhaupt die Ausübung chemischer Versuche, in der Absicht Körper zu zerlegen, oder zusammenzusetzen, oder endlich die Eigenschaften derselben kennen zu lernen. — Man unterscheidet 1) mechanische, 2) dynamisch-chemische Operationen.

Operment, s. *Schwefelarsenik* im Artikel *Arsenik* und *Arsenikerze.*

Ophit; L. *Ophites*; F. *Ophite.* S. *Sepertin.*

Ophit, aegyptischer; L. *Ophites aegyptiacus*; F. *Ophite d'Egypte.* Eine aus röthlich braunem gemeinen Serpentin, aus lauch- und pistaciengrünem edlen Serpentin, weniger weifsem Kalkspath und kleinen Partikulchen Smaragdits gemengte Gebirgsmasse, aus welcher Kunstsachen, Säulen und Statuen geschliffen werden. So tragen z. B. 4 Stück 9 Fufs hohe Säulen einen Theil der Decke des Mausoleums im Königl. Schlofsgarten zu Charlottenburg, welches der König dem Andenken der Königinn geweihet hat.

Synonyma: *Aegyptischer grüner Marmor, Marmor von Polcheverra, Aegyptisches Grün, Meergrün. Verd d'Egypte, Verd de mer.*

(J. F. Iohn's chem. Schriften. B. 2. N. XXXI. S. 206. B. 3. N. XVIII. S. 94. — Magaz. der Gesellschaft naturf. Freunde zu Berlin. Jahrg. 4. Q. 2. 1810.)

Digitized by Google

Ophthalmit. Eine Art Chalcedons, die sich von dem Onyx dadurch unterscheidet, dafs sich darinn um einen Mittelpunkt kreisförmige Zeichnungen befinden, wodurch Aehnlichkeit mit der Zeichnung eines Auges entsteht.

Opiada, oder *Osiada*, s. *Nephrit.*

Opium; L. *Opium*; F. *Opium*, wird der durch Verwundung der nicht völlig reifen Saamenkapseln des Mohns (Papaver somniferum) gewonnene, an der Luft ausgetrocknete und durch Oxydation braunroth gefärbte Milchsaft genannt, dessen man sich seit den frühesten Zeiten als Narkoticum bedient. — Wahrscheinlich wird das so gewonnene Opium mit dem durch Auspressen und Auskochen gewonnenen Extract häufig, wenn nicht immer, vermengt. Wir erhalten das Opium aus verschiedenen Gegenden Indiens und des Orients, besonders aus Natolien, Persien, Ostindien, Aegypten und Arabien in Form rundlicher, 1 bis 2 Pfund schwerer, mit den dünnen Häutchen der innern Mohnköpfe vermengter Stücken, von bitterlich-scharfem Geschmack und narkotischem Geruch. — Plinius und andere alte Classiker handeln schon vom Opium. — Unter allen Sorten hielt man das Opium aus der Gegend von Theben in Aegypten für die beste (Opium Thebaicum). — Das bei uns aus verschiedenen Mohnarten gewonnene ist weniger wirksam.

Das Opium ist nach meinen Versuchen ungefähr zusammengesetzt aus:

Krystallisirbaren Papaverins	12,0
Krystallisirbarer Opiumsäure, zum Theil an Talk und Kalk gebunden, ungefähr	2,5
Braunen, harten, harzigen Stoffs . . .	12,0
Braunen schmierigen Harzes	10,0
Extractartiger Materien	25,0
Balsamischen Extracts	1,0
Ranzigen stinkenden Fetts	2,0
Schmieriger elastischer Materie	2,0
Membranen der Saamenkapseln mit Faser u. s. w.	18,5
Verschiedener Salze, einige P. C, und Wässrigkeit	15,0
Narkotischem flüchtigen Stoffe	
	100,0 (1)

Synonyma: *natürlicher Mohnsaft, Schlafsaft, Meconium, Lac papaveris, Ofium, Quirinacum, Opium cabaisanum.*

(1) Ein anderer Bestandtheil scheinen die Derosneschen Opiumkrystalle zu seyn, welche grofse Aehnlichkeit mit der *Papaverin (Morphin)* haben. Nach H. Robiquet erhält man dieselben am leichtesten durch Extraction des Opiums mit Aether, Verdunstung der Auflösung, wiederholte Auflösung der Krystalle in Alkohol und Krystallisation.

Digitized by Google

(Neueste Beiträge zur Kunde von Indien. Weimar 1806. B. 1. S. 469. — Kerr über die Gewinn. d. Mohns in Bengalen. Medical observations and Inquiries by a Society of Physicians in London. B. 6. 1778. — Dubuc in Ann. de Chemie. T. XXXI. p. 181. — N. Berliner Jahrbuch der Pharmacie. B. 1. S. 168. 194. — Ueber die Gewinnung des Opiums aus inländischem Mohn; daselbst S. 176 — 182. B. 5. XCI. B. 6. 186. — O. Targioni zu Florenz in Kastner's Gewerbsfreund 1816. Novbr. N. 45. 349. Quercetanus in Pharm. dogm. restit. C. II. p. 668. — Young's Abhandlung über das Opium. Baireuth 1760. — Schiller über deutsches Opium, in Trommsdorffs Journ. B. 20. St. 2. — Derosne im N. Berl Jahrb. B. 11. S. 196. — Darstellung aus Papaver orientale. Berl. Jahrb. B. 4. CLVII. — v. Crells chem. Annalen 1801. H. 9. 2501. H. 10. 287. — J. F. John's chem. Tabellen der Pflanzen. Tab. VII. — S. ferner Opiumsäure und Papaverin.)

Opiumsäure; L. *Acidum papavericum*; F. *Acide papaverique*. Die Wichtigkeit des Opiums veranlafste schon die ältesten Chemisten, Versuche mit demselben anzustellen, um die Natur und den wirksamen Stoff desselben kennen zu lernen; allein die Methoden, deren sie sich zur Zerlegung desselben bedienten, gaben höchst abweichende Resultate. Indessen wufste schon Schröer 1695, dafs das Opium ein saures Sal essentiale enthalte, welches sich mit Alkalien verbinde und damit aufbrause; Neumann bestätigte dasselbe, anderen gelang es, diese Säure wirklich abzuscheiden, und Baumé erhielt aus 4 Pfunden Opium auf einem sehr mühsamen Wege 72 Gran in kleinen, weifsen Nädelchen und Schuppen, wie Boraxsäure, krystallisirter Säure. In neueren Zeiten wurde dieser Gegenstand von dem Apoth. Sertürner wieder zur Sprache gebracht und einige Verbindungen derselben dargestellt.

Bereitungsart. Zwei Unzen, in dünne Scheiben zerschnittenen Opiums werden mit 6 Drachmen concentrirten Essig übergossen. Wenn sich das Opium erweicht hat, fügt man etwas Wasser hinzu und reibt die Masse in einem Porcellanmörsel zu einem gleichförmigen Brei an, den man nach einigen Stunden mit 14 Unzen Wassers verdünnt, durch einen Tuch coliret und filtrirt. Die klare Flüssigkeit wird mit Ammonium zersetzt, welches die krystallisirbare Opiumsubstanz fället und durch Filtration davon befreit. Man verdunstet die Flüssigkeit, um das freie Ammonium zu verflüchtigen, verdünnt den Rückstand wieder mit etwas Wasser, und fügt so lange essigsaure Barytauflösung hinzu, als noch ein Niederschlag erfolgt. Letzterer wird sorgfältig gesammelt, ausgesüfst, getrocknet, mit Weingeist extrahiret, aufs Neue getrocknet, worauf er hauptsächlich als opiumsaures Baryt zu betrachten ist.

Hr. Robiquet erhielt das opiumsaure Baryt dadurch, dafs er eine concentrirte wässerige Auflösung von 1 Pfund Opium mit 10 Grammen gebrannter Magnesia kochte, den auf dem Filtrum zurückgebliebenen Satz auslaugte, trocknete, mit etwas Weingeist abwusch, dann mit neuen Portionen desselben digerirte, um alle in demselben enthaltene Papaverin aufzulösen und den in Weingeist unauflöslichen Rückstand aus Opiumsäure und Magnesia in verdünnter Schwefelsäure auflösete. — Die Auflösung wird durch salzsau-

Digitized by Google

res Baryt zersetzt, wodurch schwefel- und opiumsaures Baryt ausgeschieden werden.

Zwei Theile des oben erwähnten opiumsauren Baryts vermischte ich mit 1 Theil concentrirter Schwefelsäure, welche zuvor mit 5 Theilen Wassers verdünnt war, erhitzte das Ganze bis zum Kochen, verdünnte es mit mehrerem Wasser und filtrirte die Flüssigkeit (1). Sie wurde durch Verdunstung concentrirt und sich selbst überlassen, worauf orangefarbige Krystalle anschossen, welche aufs Neue in Wasser aufgelöst und, mit Kohle behandelt, durch die Krystallisation farbenlose Krystalle gaben, während die Mutterlauge zu orangefarbigen Krystallen anschofs.

Die erwähnten farbelosen Krystalle bilden kleine, feine, durchsichtige, breit gedrückte, sehr stark glänzende Prismen oder Nadeln, welche auf einander gehäuft eine weifse Farbe haben; sie sind von saurem herben Geschmack und kaum in 100 Theilen Wassers, in Weingeist aber gar nicht auflösbar. In der Wärme werden sie citronengelb, dann verkohlen sie sich.

Die zweiten Anschüsse haben mehr tafelartiges, oder schuppichtes Ansehen und eine orange Farbe; seltener entstehen dicke Säulen, deren prismatische Bruchstücke mit 4 spiegelnden Flächen versehen sind. Ich hielt diese Anschüsse anfangs für reine Opiumsäure; allein ich überzeugte mich bald, dafs die erstern ein reines opiumsaures Salz, die anderen aber aus solchem und freier Mohnsäure bestehen. Die Basis dieses Salzes gewährte mir einige Eigenschaften, welche sie für ein neues erdiges Oxyd ansprechen liefsen; allein aus einem fernerenVersuch, so vielmein kleiner Vorrath es erlaubte, sehe ich mich veranlafst, sie für Talk mit Spuren Kalks zu halten, mit denen die Säure wahrscheinlich zum Theil in dem Opium gebunden ist.

Um die Opiumsäure rein darzustellen, kann man zwar die Salze mit Weingeist digeriren, welches die Opiumsäure auflöst und das Salz zurücklässt; allein die aus der spirituösen Auflösung krystallisirte Säure ist dennoch nicht rein.

Die Anschüsse können am besten mit einer geringen Menge einer feuerbeständigen Mineralsäure, oder mit etwas saurem schwefelsauren Kali, der Sublimation unterworfen werden, wodurch nicht nur die freie, sondern auch die in dem erwähnten Salze gebundene Säure sublimiret wird. — Sollte sie etwa Schwefelsäure enthalten, welches sich durch den Niederschlag zu erkennen giebt, den sie in diesem Falle mit Barytauflösung bewirkt: so kann sie durch Auflösung in Wasser und Krystallisation davon befreit werden.

Die *reine Opiumsäure* krystallisiret in farbelosen, durchsichtigen, sehr dünnen, zarten Prismen, oder Blättchen, von saurem Geschmack; sie löset sich in Wasser leicht auf und auch der Weingeist und

(1) Der Rückstand auf dem Filtrum giebt, wenn er mit noch etwas Schwefelsäure gekocht wird, schuppichte Krystalle, welche sich auf der Oberfläche des erkaltenden Wassers zeigen. Vermischt man den Rückstand dagegen mit etwas saurem schwefelsauren Kali und unterwirft ihn der Destillation, so sublimirt der letzte Antheil reiner Säure.

Digitized by Google

Aether nehmen sie auf. — Die wässerige Auflösung röthet das Lackmuspapier; sie färbt die salzsaure Eisenoxydauflösung augenblicklich purpurroth, und setzt selbst beim Verdunsten, wenn die freie Säure verflüchtiget wird, ein eben so gefärbtes Salz ab; die schwefelsaure Eisenoxydulauflösung wird anfangs nicht sonderlich verändert, allein im Maasse der erfolgenden Oxydation nimmt sie eine braunrothe Farbe an; sie fället das salpetersaure *Silber hellgelb* in Flocken, das essigsaure *Blei* in aufgequollenen weifsen Massen und die Goldauflösung gar nicht. — Mit den Salzbasen bildet sie eigenthümliche Salze.

In der Wärme schmilzt sie und sublimirt sich bei fortgesetzter Hitze.

Synonyma: (1) *Mohnsäure, Mekonsäure. Acidum meconicum, Acide méconique.*

(S. Schröer, de opii natura et usu. Erf. 1693. — H. Ch. Zencker, de partibus constitutivis opii eiusque virtutibus in corpore humano Göttingen 1745. — Baumé, élémens de Pharmacie, à Paris 1769. p. 321. — C Neumann, vom Opium, Chymia medica. T. 1. 1755. p. 992. — F. Sertürner, in Trommsdorffs Journal der Pharmacie. B. 14. p. 47. B. 20. St. 1. p. 99. — N. Berlin. Jahrbuch der Pharmacie. B. 3. S. 323. B. 4. CXXIV. — Gilberts Annalen B 25. St. 1. 1817. S. 56 — 91. — B 27. St 2. S. 183. — Robiquet daselbst p. 163. — Vogel im 11 Journ. f. Chemie u. Phys. B. 20. 1817. H. 2. p. 191. — J. F. Iohns chem. Tabellen der Pflanzen. Taf. VII.)

Opiumsaure Salze; L. *Salia papaverica*; F. *Papaverates.* Sie sind theils auflöslich, theils unauflöslich in Wasser; in der Hitze zersetzbar, ohne ihre Säure zu entwickeln; allein wenn sie unter dem Zusatz der starken, feuerbeständigen Mineralsäuren und der Schwefelsäure erhitzt werden, lassen sie sich zersetzen, indem die Opiumsäure entweicht (2).

Opiumsaures Ammonium; L. *Ammonium papavericum*; F. *Papaverate d'Ammoniaque.* Ich erhielt dieses Salz durch unmittelbare Vermischung und freiwillige Verdunstung in Form kleiner vierseitig prismatischer Krystalle, welche an der Luft unveränderlich, durchsichtig und in Wasser leicht auflöslich waren.

Opiumsaures Baryt; L. *Baryta papaverica*; F. *Papaverate de Baryte.* Ein fast unauflösliches, weifses Pulver, welches durch den Weg doppelter Wahlverwandtschaft darzustellen ist. —

---

(1) Ich ziehe den Namen Opiumsäure darum vor, weil der Name Meconium jetzt fast nur das Kindspech bezeichnet.

(2) Die folgenden Verbindungen sind sämmtlich von mir dargestellet, welche ich hier, ohne die sich höchst widersprechenden Journalangaben anderer zu berücksichtigen, angezeigt habe. Uebrigens sind auch meine Arbeiten über das Opium wegen Mangel an Zeit nur Aphorismen geblieben, aus denen ich die Hauptresultate entnommen habe.

Digitized by Google

Durch einfache Wahlverwandtschaft, d. i. wenn Opiumsäure mit einem Barytsalze vermischt wird, erhält man diese Verbindung nicht. — Wahrscheinlich giebt es jedoch noch andere opiumsaure Barytverbindungen.

Opiumsaures Blei; L. *Plumbum papavericum;* F. *Papaverate de Plomb.* Eine unauflösliche, weiſse, aufgequollene pulvrige Verbindung, welche man am leichtesten durch den Weg doppelter Wahlverwandtschaft erhält.

Opiumsaures Eisen; L. *Ferrum papavericum;* F. *Papaverate de Fer.* Die Opiumsäure wirkt schon in der Kälte auf das metallische Eisen und giebt damit unter Luftentwickelung eine braunrothe Auflösung, welche nach und nach eine fast eben so gefärbte krystallinische Salzrinde absetzt, welche sich in einer gröſsern Menge Säure und Wassers, besonders unter Anwendung von Wärme, wieder auflöset. — Merkwürdig ist es, daſs die Mohnsäure die oxydirten Eisenauflösungen höchst braunroth und purpurfarben färbt. — Es scheint ein schwer auflösliches neutrales, oder auch basisches, und ein leicht auflösliches saures opiumsaures Eisenoxyd zu existiren.

Opiumsaures Kalk; L. *Calcarea papaverica;* F. *Papaverate de Chaux.* Die Opiumsäure fället zwar die salzsaure Kalkauflösung nicht; allein es bilden sich darinn beim Verdunsten prismatische, gedrückte Krystalle. Letztere entstehen auch bei unmittelbarer Verbindung des Kalks mit der Säure. In Wasser löset sich diese Verbindung nicht schwer auf.

Opiumsaures Kupfer; L. *Cuprum papavericum;* F. *Papaverate de Cuivre.* Eine hell-grünlichgelbe unauflösliche Verbindung, welche man durch den Weg doppelter und einfacher Wahlverwandtschaft erhält.

Opiumsaures Natrum; L. *Natrum papavericum;* F. *Papaverate de Soude.* Das Natrum scheint sich in zwei verschiedenen Verhältnissen mit der Opiumsäure zu verbinden. Das basische Salz verwittert leicht in warmer Luft; das saure Salz scheint luftbeständig zu seyn. Beide lösen sich leicht in Wasser auf. Ich vermochte bisher nicht, die Krystallform zu bestimmen, ungeachtet die Salze regelmäſsig zu krystallisiren scheinen.

Opiumsaures Silber; L. *Argentum papavericum;* F. *Papaverate d'Argent.* Wenn man Opiumsäure, oder ein opiumsaures alkalisches Salz mit salpetersaurer Silberauflösung vermischt, so bildet sich diese Verbindung in Form eines flockigen, oder aufgequollenen gelblichweifsen Niederschlags.

Opiumsaures Talk; L. *Magnesia papaverica;* F. *Papaverate de Magnésie.* Hier ist das im Artikel Opiumsäure, S. 152, beschriebene glänzende Salz zu betrachten.

Opiumstoffe, s. *Opiumsäure*, *Papaverin* und *Derosnesches Salz* im Artikel *Opium.*

Opobalsamum, s. den Artikel *Balsam.* — *Opobalsamum siccum* heiſst der weiſse eingetrocknete *Perubalsam; Opobalsamum*

verum der *Meckabalsam*, und *Opobalsamum europaeum das Succinum*.

Opodeldok; L. *Balsamum Opodeldoc*. S. den Artikel *Liniment*.

Opoponax; L. *Opoponax*; F. *Opoponax*. Ein ausgetrockneter, gummiharziger Saft, welcher aus den verwundeten Stengeln und Wurzeln eines in der Provence, Italien, Sicilien und dem Orient einheimischen Doldengewächses, der *Pastinaca* Opoponax, gewonnen werden soll. Wir erhalten es aus der Levante in gelblichen, widerlich riechenden und schmeckenden Körnern, welche die Gröfse einer Wallnufs nicht übersteigen. Den Versuchen des H. Pelletier's zufolge ist dasselbe zusammengesetzt: aus 42,0 Harz; 33,4 Gummi; 4,2 Stärkemehl; 1,6 Extraktivstoffs; 0,3 Pflanzenwachs; Spuren elastischer Materie; 2,8 Aepfelsäure; 5,9 ätherischen Oels mit Inbegriff eines Verlustes; 9,8 Holzfaser. — 100 Theile Opoponax hinterliefsen nach der Einäscherung 37 Theile Asche, aus 1,8 Kohlensauren Kalks; 0,2 Kieselerde; 1,5 schwefel- salz- und kohlensauren Kali's.

Synonyma: *Opoponaxgummi*, *Opoponaxharz*.

(Pelletier in Annales de Chemie. T. LXXIX. S. 90. — Journ. der Chemie u. Phys. B. 5. S. 257. — J. F. Iohns chem. Tabellen der Pflanzen. Taf. IX.)

Orientalischer Granat, eine Benennung des *Almandin*.

Orlean; L. *Orellana*; F. *Roucou*. Ein bekannter Farbestoff, womit gelb und orange gefärbt wird, welchen wir aus Amerika in Gestalt von Brodten, mit breiten Schilfblättern umgeben, erhalten. Man gewinnet denselben in Amerika aus den, in einer mit feinen Stacheln besetzten Kapseln befindlichen, beinahe erbsengrofsen Saamen des *Bixa orellana*, dessen Oberfläche damit bekleidet ist, durch blofse Maceration in Wasser und mechanische Absonderung. Der oft in faule Gährung übergegangene Brei wird eingedickt. — Ich habe das Pigment, welches ich selbst von den Saamen absonderte, einer chemischen Analyse unterworfen und folgende Mischung darinn gefunden: Aroma und Spuren freier Säure; bräunlich-rothen, weichen Harzes, welches das eigentliche Pigment ist, in Begleitung eines anderen gelbfärbenden Pigments 28; Pflanzenschleims 26,5; Faserstoffs 20; färbenden Extraktivstoffs 20; eigenthümlicher Substanz, welche sich dem Schleim und Extraktivstoff nähert, 4.

(J. F. Iohn, chemische Schriften. B. 2. S. 52. — Magazin der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin. Jahrg. 1809. S. 76.)

Ornitholithen; L. *Ornitholithi*; F. *Ornitholites*, nennet man die verschiedenen Versteinerungen von Vögeln.

Orseille, s. den Artikel *Lackmus*.

Orthit; L. *Orthites*; F. *Orthite*. Ein gelbliches, derbes, im Feldspath zu Koraret (?) vorkommendes Fossil, welches nach Berzelius's vorläufigen Untersuchungen aus Kieselerde, Alaunerde,

Digitized by Google

Cereriumoxyd, Eisen- und Manganoxyd, Kalk, Gadolinerde und Wasser bestehen soll.

(Svedenstierna in v. Leonhards Taschenbuch. Jahrgang II. A. I. S. 301.)

Orthoceratiten; L. *Orthoceratiti*; F. *Orthoceratites*. Sie gehören zu den mit halbmondförmigen Kammern versehenen, nicht gewundenen, sondern geradeaus gehenden Schneckenversteinerungen. Sie finden sich in Oeland, Mecklenburg und der Uckermark.

Oryktognosie; L. *Oryktognosia*; F. *Oryktognosie*. S. *Mineralogie*.

Osmazom; L. *Osmazomus*; F. *Osmazome*. Wenn man eingedickte Fleischbrühe mit Weingeist zersetzt, um die Gallerte zu fällen, so erhält man durch Verdunstung der filtrirten Flüssigkeit ein gelbliches oder bräunliches Extract, welches einen pickanten Geschmack hat. Dieselbe Substanz ertheilt dem Braten den angenehmen Geruch, weshalb Thenard sie mit jenem Namen belegte. Berzelius hat jedoch bewiesen, dafs dieselbe aus saurem milchsauren Natrum und einer durch Gerbestoff fällbaren thierischen Materie zusammengesetzt sey, weshalb sie nicht als ein näherer Bestandtheil thierischer Körper betrachtet werden kann. — Man hat dieses Extract auch in den Pilzen entdeckt.

(Berzelius's Ueberblick über die Zusammensetzungen der thierischen Flüssigkeit. Nürnberg 1814. S. 28. — Schweiggers Journ. B. 10. S. 147. 167. — S. *Milchsäure*.)

Osmium; L. *Osmium*; F. *Osmium*. Es ist im Artikel Iridium bemerkt worden, dafs das Platinerz mit sehr feinen Körnern vermengt sey, welche vorzüglich aus Iridium und Osmium bestehen, dafs dieselben in Form eines schwarzen Pulvers zurückbleiben, wenn Platin in Königswasser aufgelöset werde, und dafs zugleich während dieser Auflösung mit der zerlegten Säure ein Theil Osmiumoxyds verflüchtiget und gesammelt werde, wenn man die sauren Dämpfe in Kalkwasser leitet (1).

Tennant erwarb sich 1803 das Verdienst, die Eigenthümlichkeit dieses Metalles zu beweisen; Fourcroy, Vauquelin und Wollaston bestätigten und erweiterten 1804 — 5 jene Entdeckung. Den Namen Osmium gab Tennant diesem Metalle wegen seiner Eigenschaft, sich im oxydirten Zustande so leicht zu verflüchtigen und das Geruchsorgan heftig zu afficiren (von Ὀσμή, der Geruch).

Um das Osmium in gröfster Menge zu bereiten, wendet man den in Königswasser unauflöslichen Platinrückstand (das schwarze Pulver) an, welches aus Osmium, Iridium, Eisenoxyd, Chromoxyd,

---

(1) Dieses Verfahrens bediente sich zuerst Hr. Laugier. Um das condensirte Osmiumoxyd zu erhalten, versetzt man die Flüssigkeit mit Salpetersäure, destillirt sie und verfährt, wie im Folgenden.

Digitized by Google

Titanoxyd und zufällig auch aus Kiesel- und Thonerde besteht. Dieses wird mit dem doppelten Gewichte Salpeters geschmolzen, die geschmolzene Masse in Wasser (wobei sich etwas Osmium verflüchtiget) aufgelöst und der hiebei zurückbleibende Antheil aufs Neue mit Salpeter behandelt, bis er vollkommen zerlegt ist. Die gelbe Lauge wird vorsichtig mit Salpetersäure neutralisirt, um das *Iridium* zu fällen, welches man durch Filtration absondert, die filtrirte Flüssigkeit aber mit einem Ueberschufs von Salpetersäure verbunden und aus einer Retorte der Destillation unterworfen, wobei man die entweichenden Osmiumdämpfe in einer mit Eis und kaltem Wasser umgebenen Vorlage sich verdichten läfst. Das klare farbenlose, stark riechende Destillat, welches durch Gallustinctur blau gefället wird, versetzt man mit Salzsäure und legt ein Zinkstäbchen hinein, welches zuerst eine Purpur-, dann eine blaue Farbe der Flüssigkeit veranlafst, bis zuletzt das Osmium in Form eines schwarzen Pulvers ausgeschieden ist, welches zu sammeln, anfangs mit etwas vermittelst Schwefelsäure säuerlich gemachten und dann vermittelst reinen Wassers auszulaugen, und zu trocknen ist.

Man kennt das Osmium nur noch in Form eines schwarzblauen Pulvers (1), welches sich im luftdicht verschlossenen Gefäfse bei heftiger Hitze etwas sublimiren läfst.

Bei dem Zutritt der Luft sublimiret und verdichtet es sich in seidenglänzenden, weifsen, nadelförmigen Krystallen, welche einen sehr starken, der oxydirten Salzsäure ähnlichen Geruch und ätzenden Geschmack haben, in Wasser auflöslich sind, sich mit Alkalien verbinden und gelbe Auflösung bilden, das Verbrennen der Körper befördern und leichter als Wachs schmelzbar sind. Sie sind das *Osmiumoxyd* (2). Man erhält dasselbe auch, wenn eine Verbindung von Osmium und Salpeter sehr heftig geglühet wird, wobei eine, dem Anscheine nach, ölige Flüssigkeit überdestilliret, welche in der Kälte gerinnet.

Vauquelin vermochte nicht, das Osmium mit Jod, Schwefel und Phosphor zu verbinden. Nach Henry soll dasselbe jedoch mit dem Golde und Silber, und nach Tennant auch mit Kupfer, dehnbare Legirungen eingehen. Mit dem Quecksilber soll es sich amalgamiren.

Das oxydirte salzsaure Gas wirkt sehr heftig auf das Osmium und bildet damit eine rothbraune Auflösung, welche sich in gewöhnlicher Temperatur in Form weifser, unerträglich riechender Dämpfe verflüchtiget und, in Wasser geleitet, eine salzsaure Osmiumoxydauf-

---

(1) Einige Erscheinungen machen es jedoch wahrscheinlich, dafs das blaue Pulver ein Protoxyd, das Metall aber kupferroth gefärbt sey.

(2) Ehemals hielt man dasselbe für eine Säure; allein der Umstand, dafs die wässerige Auflösung weder als Säure reagiren, noch einen sauren, sondern nach Tennant vielmehr im verdünnten Zustand einen süfslichen Geschmack haben soll, ist dieser Meinung nicht günstig.

Digitized by Google

lösung von gelblich-rother Farbe bildet. Diese, so wie die bei der Auflösung des rohen Platins gewonnene Flüssigkeit, erregt einen sehr durchdringenden Geruch, giebt mit Gallusinfusion einen dunkelblauen, mit den Alkalien keinen Niederschlag, färbt organische Stoffe schwarz und wird durch metallisches Zink, Zinn, Kupfer, Quecksilber, Phosphor, Aether und Weingeist desoxydirt und gefället.

Synonyma: *Ptenium* (*von πτηνος, geflügelt, flüchtig*)

(Tennant, Philos. Transact. 1804. — Annales de chemie. T. LII. N. allgem. Journ. d Chemie. B. 5. S. 166. — Fourcroy und Vauquelin in Annales de Chimie. T. XLVIII. T. XLVIIII. T. L. p. 5 — 26. — N. allgem. Journ. der Chemie. B. 2. 1805. p. 269. B. 3. 1804. p. 262. Journ. f. Chem. u. Phys. B. 2. S. 672. — Wollaston in Phil Trans. 1805. — Ann. de Chemie. T. LXI. N. allgem. Journ. B. 5. S. 175. — Laugier in Ann. de Chemie. T. LXXXIX. p. 191. — im Journ. f. Chemie u. Phys. B. 19. 1817. S. 70. — Vauquelin in Annales de Chemie. T. LXXXIX. p. 150. 225.)

Osmiumerz; L. *Minera Osmii*; F. *Mine de l'Osmium*. Man findet dasselbe metallisch, mit anderen Metallen verbunden, in Form kleiner Körner, in dem Platinerz. S. den Artikel *Iridium*.

Ossification; L. *Ossificatio*; F. *Ossification*, nennet man überhaupt die Knochenbildung, oder die Umwandlung der knorpelartigen Stoffe in Knochen bei den Kindern und jungen Thieren. — Insbesondere versteht man jedoch noch eine krankhafte Verknöcherung membranöser Theile darunter, die sich im Alter zuweilen ereignet. Die *Verknöcherungsmaterie* ist nach meinen Versuchen *wahre Knochenerde*, welche sich wahrscheinlich im Alter bei gewissen Individuen in gröfserer Menge im Blute erzeugt, als sie, sey es durch Resorbtion oder durch die Nieren, weggeschafft werden kann; in den Kinderjahren ist dieselbe dagegen zur Knochenerzeugung unumgänglich nothwendig. — Dergleichen Verknöcherungen und Incrustationen sind die Arterien, die sehnigen Theile des Diaphragma, die Valveln des Herzens, die äufsere Umgebung des Herzmuskels, selbst die Stimmritze im Kehlhalse alter Frauen, u. s. w., ja selbst nach einigen Physiologen sehr selten die Krystalllinse, unterworfen.

Zuweilen verwechselt man jedoch blofse Verhärtung und Verdichtung der membranösen Körper mit Verknöcherungen.

Synonyma: *Verknöcherung*.

(J. F. Iohns chem. Tabellen des Thierreichs. Taf. I. C. — Dessen chem. Schriften. B. 5. S. 126. 159.)

Osteocolla, s. *Beinbruch* und *Kalktuff*.

Ostraciten; L. *Ostraciti*; F. *Ostracites*. Versteinerte, oder auch nur calcinirte Austerschalen.

Ostreo-Chamiten; L. *Ostreo-Chamiti*, sind Austerversteinerungen mit einer runden, oder ovalen Schale, die entweder glatt, schilfricht, gestreift, gefaltet oder stachlicht ist.

Ostreo-Pinniten; L. *Ostreo-Pinniti*. Diesen Namen er-

Digitized by Google

halten die fossilen Austerschalen, welche gleich den Pinniten lang und schmal sind.

Ottensen's Mineralquelle (im Holsteinischen). Das Stahlwasser ist von dem Hrn. Schmeisser, der bei 60 Grad der Luft dasselbe 50 Grad F. Temperatur fand, untersucht. 16 Unzen sollen enthalten:

Schwefelsauren Natrums	1 3/5 Gran
Salzsauren Natrums	3/5 —
Kohlensauren Natrums	1 1/3 —
Kohlensauren Kalks	2 4/5 —
Kohlensauren Talks	1/5 —
Thonerde	1/20 —
Harz- und Extractivstoffs	3/40 —
Eisenoxyduls	11/20 —
Kohlensauren Gas	1/8 Kubikzoll.

(D. G. H. Pfaff, über die Mineralquellen bei Bramstedt und über einige andere Holsteinische Mineralquellen. Altona 1810. — Daraus in Hoffmanns system. Uebersicht. S. 172.)

Oetit; L. *Oetites*; F. *Oetite*. S. *Eisenniere*. (*Adlerstein*).

Ovum Hermetis, s. *Ovum philosophorum*. Da sich die Alchemisten zur Bereitung ihrer mystischen Präparate, besonders des Steins der Weisen, sehr häufig Kolben von eyförmiger Form bedienten: so nannten sie dasselbe das *philosophische Ey*, oder das *Ey des Hermes*, von dem sie die Chemie herleiteten.

Oxalat, s. *Sauerkleesaure Salze*.

Oxalsäure, s. *Sauerkleesäure*.

Oxyd; L. *Oxydum*; F. *Oxide*. Wenn sich die elementarischen Körper durch lebhafte, oder unmerkliche Verbrennung nur mit so viel Sauerstoff verbinden, dafs sie weder sauren Geschmack erregen, noch Lackmuspapier röthen, so entstehen Oxyde; folglich ist ein Oxyd ein mit Sauerstoff verbundener und dadurch nicht gesäuerter einfacher Körper. Das Wort hat seine Derivation von ὀξύς, sauer, weil viele Oxyde durch eine gröfsere Menge Sauerstoffs (Oxygens) in Säuren verwandelt werden.

Man theilt die Oxyde 1) in *nicht-metallische*, wohin das Wasser, das Kohlenoxydgas, das Phosphoroxyd, das Schwefeloxyd und die Oxyde des Stickstoffs gehören, und 2) in *metallische Oxyde*, welches die Salzbasen sind.

Im Artikel Nomenklatur habe ich bereits bemerkt, dafs einige nicht-metallische Körper und alle metallische Stoffe sich in zwei oder mehrern Verhältnissen mit dem Sauerstoff verbinden können, ohne dadurch in Säuren verwandelt zu werden. Ich kann daher auf die dort gegebene, fast allgemein gebräuchliche Eintheilung und Benennung der Oxyde zurückweisen.

Hier ist nur noch eine Erörterung der neuern Ansichten Berzelius's und derer, die demselben folgen, nachzutragen. Derselbe bezeichnet den niedrigsten Oxydationszustand der Metalle, in wel-

Digitized by Google

chem sie sich noch nicht mit Säuren zu Salzen verbinden können, mit dem Namen *Suboxyd*. Den höchsten Oxydationsgrad der Metalle, worinn das Radical mit einer zu grofsen Menge Sauerstoffs verbunden ist, als dafs es, ohne zersetzt zu werden, Verbindungen eingehen könnte, nennt er *Superoxyd*. Zwischen beiden steht das salzfähige *Oxyd*, welches in Oxydul und Oxyd eingetheilet wird.

Berzelius glaubt ferner gefunden zu haben, dafs die Oxydationsgrade der metallischen und nicht-metallischen Körper nach gewissen bestimmten Verhältnissen und Progressionen statt finden, wobei das zweite Verhältnifs 1 1/2 oder 2 mal dasjenige des ersten ist, und dafs viele mehrere Multiplicationsgrade haben, wo die Multiplicatoren 2, 4, 6, 8 sind.

(Man sehe die im Artikel Mefskunst und Neutralität angezeigten Schriften.)

Oxydation, s. *Oxyd* und *Sauerstoff*.

Oxydoid; L. *Oxydoides*; F. *Oxydoide*, nannten einige Chemiker diejenigen Oxyde, von welchen es zweifelhaft war, ob sie wirklich aus einem Metalle und Sauerstoff zusammengesetzt seyen. Jedoch auch noch jetzt nennet man die reinen Erden und Alkalien *Oxydoide*, weil sie sich durch einige allgemeine Kennzeichen von den eigentlichen metallischen Oxyden unterscheiden.

In der Mineralogie bezeichnet H. Hausmann die fossilen bituminösen Körper organischen Ursprungs mit dem Namen.

Oxydul; L. *Oxydulum*; F. *Oxydul*. Der niedrigste Oxydationsgrad einfacher oxydirbarer Stoffe. S. *Nomenklatur* und *Oxyd*.

Oxygen; L. *Oxygenium*; F. *Oxygène*. S. *Sauerstoff*.

Oxygeniren oder *Oxygenisiren*; L. *Oxygenare*; F. *Oxygéner*, heifst einen Körper mit Sauerstoff verbinden.

Oxyhalogengas, s. *Oxydirtes salzsaures Gas*.

Oxis, *Oxos*, *Oxot*, sind alte Benennungen des Essigs.

P.

Pacos; L. *Pacos*; F. *Pacos*. Ein inniges Gemenge von feinen Silberpartikülchen mit rothem und gelbem Ocher und Sand, welches in Gualgayoc, auf der Peruanischen Andeskette, den oberen Theil der Gänge ausfüllet, in vorzüglicher Menge aber in den Gruben Pasco, oder im Cerro de Yauricocha, einer Peruanischen Bergstadt unfern den Quellen des Amazonenflusses, in 10 1/2 Grad F.

Digitized by Google

Breite, wo sie ein 14400 Fuſs langes untergeordnetes Erzflöz im Alpen-Kalkstein, wenigstens 1900 Toisen über dem Meere bilden, bergmännisch durch rohes Wühlen gewonnen wird. Nach H v. Humboldt's Angabe, dem wir hauptsächlich die mineralogischen Nachrichten von den Pacos verdanken, beträgt der mittlere Silbergehalt der Yauricochaischen Erze 8 Mark vom Caxon (d. i. 5 Centner); selten enthalten sie Silberschwärze und 3 bis 400 Mark Silbers. Die jährliche Ausbeute ist, von 1792 bis 1801, im Mitteljahr, 240,000 Mark Silbers gewesen. Nach Klaproth enthalten die Pacos:

Silbers	14,0
Braunen Eisenoxyds	71,0
Kieselerde	5,5
Sand	1,0
Wassers	8,5
	98,0

Paco heifst nach v. Humboldt in der Incasprache: roth.

(Klaproth's Beiträge B. 4 S. 4 — v. Humboldt ebendaselbst.)

Pagament; L. *Pagamentum*; F *Billon*, heifst im Allgemeinen in den Silberschmelzereien jede mit Silber vermischte unbekannte Metallmasse; insbesondere aber das löthige Silber, oder auch eine Legirung, welche weniger als die Hälfte Silbers enthält. — Pai oder Paii bezeichnet ebenfalls Silber, welches weniger als 8 löthig ist.

(Olaus Borichius in docim. Metall. § 17. — S. *Silber.*)

Pakfong oder *Packfong*. Eine Legirung der Chinesen, welche aus Nickel, Kupfer und etwas Kobalt bestehen soll. Eine andere Sorte von weifser Farbe enthält auch Zink.

(G. v. Engeström, in Sv. Vet. Ac. Handl Vol. XXXVII. Aer 1776. S. 35. — v. Crells n. Entdeckungen. B. 3. S 178 — 180. — F. G. Müller's Versuche mit Bronze. Copenhagen 1802, und daraus in Wuttig's Kunst, aus Bronze kol. Statuen zu giefsen. Berlin 1804.)

Palaïopeter, nennet H. v Saussure eine Gebirgsart, welche nach H. Reufs dichter Feldspath zu seyn scheint. — S. auch den Artikel *Neopeter*.

Palingenesie; L. *Palingenesia*; F. *Palingénésie*. Eine eingebildete Kunst der Alchemisten, Pflanzen zu verbrennen und aus der Asche dieselben wieder hervorgehen zu lassen.

(G. C. Kirsteinius, praes. Kavsdorf, de Palingenesia, Witt. 1678. — J. A Carl, resp. F. L. J. Steinmetz, de Palingenesia Ingolst. 1759 4. — J. G. Wallerius, rep. G R. Hoyer, de Palingenesia. Upsal. 1764. — G. F. de Franckenau, von der künstlichen Auferweckung der Menschen, Thiere und Pflanzen aus ihrer Asche. — A F. Penold, in Ephem. med. phys. nat. Cur. Cent. VII. Obs. 12. p 51.)

Palladium; L. *Palladium*; F. *Palladium*. Im Anfange des Jahres 1803 wurde in London durch eine öffentliche Anzeige unter dem Namen Palladium ein neues Metall von Forster zum Verkauf

(25 Gran für 1 Guinee) ausgeboten, welches H. Chenevix an sich kaufte. Derselbe glaubte durch synthetische Versuche gefunden zu haben, dafs dieses Metall eine Legirung aus Platin und Quecksilber sey; allein Tennant, Thomson, Richter, Rose und Gehlen zeigten, dafs sich aus beiden Metallen keine Legirung zusammensetzen lasse, welche die Eigenschaften des Palladiums besitze. Noch in demselben Jahre bewies Wollaston die Gegenwart desselben in dem rohen Platin. Auch bemerkt derselbe, dafs er das *Palladium* zuerst nach dem fast zu gleicher Zeit von Olbers entdeckten Planeten Pallas benannt habe, und man glaubt, dafs das in London bei Forster bekannt gewordene Metall ebenfalls von Wollaston herrühre, der es schon einige Jahre früher entdeckte. (S. *Palladiumerz*).

Darstellung. Man kann das Palladium auf sehr verschiedene Weise gewinnen, worunter sich folgende zwei Methoden empfehlen:

1) Nach Wollaston's neuerer Methode wird geglühtes Platin mit sehr verdünnter salpetersaurer Salzsäure in der Kälte von dem Golde befreit, dann in concentrirtem Königswasser aufgelöset, durch Verdunstung möglichst neutralisirt und, nachdem der Rückstand in Wasser aufgelöset ist, so lange mit salpetersaurem Quecksilber versetzt, als noch ein gelblichweifser Niederschlag entsteht. Dieser Niederschlag wird gewaschen, getrocknet und durch Calcination von dem salzsauren Quecksilber befreit, worauf das Palladium rein zurückbleibt.

2) Ein zweites von Wollaston befolgtes, von Vauquelin etwas abgeändertes Verfahren ist folgendes: Rohes Platin wird unter den im Artikel Osmium angezeigten Handgriffen in einem aus 2 Theilen concentrirter Salzsäure und 1 Theil rauchender Salpetersäure verfertigten Königswasser aufgelöset. Die Auflösung, welche Platin, Eisen, Kupfer, Blei, Palladium, Rhodium, Quecksilber, Spuren Iridiums und Osmiums, oft auch Gold und Schwefelsäure enthält, wird von dem unauflöslichen schwarzen Pulver (S. *Iridium* und *Osmium*) getrennet, durch Verdunstung von der überschüssigen Säure befreit, in 10 Theilen Wassers aufgelöst und mit einem Ueberschufs einer concentrirten Salmiakauflösung versetzt. Es entsteht dadurch ein 3facher Niederschlag aus Platinoxyd, Salzsäure und Ammonium, der mit kaltem Wasser auszulaugen ist. Man vermischt die Laugenwasser mit der filtrirten Flüssigkeit und stellet eine Eisenplatte hinein, wodurch das Kupfer, Eisen, Blei, Quecksilber, Palladium, Rhodium, Iridium, Osmium und der rückständige Antheil Platin, in Form eines schwarzen Pulvers gefället werden.

Man digerirt dann das ausgekochte Pulver zuerst mit kalter Salpetersäure, welche Eisen, Kupfer und etwas Palladium auflöset, dann mit kalter Salzsäure, die den rückständigen Eisengehalt, Kupfer, etwas Palladium und selbst etwas Platin und Rhodium wegnimmt. (1) Den in der einen und anderen Säure unauflöslichen Rückstand

(1) Beide Auflösungen können mit einander verbunden, durch Ei-

süfst man mit Wasser aus, trocknet und glühet ihn, wodurch salzsaures Quecksilber u. s. w. verflüchtiget werden. Der geglühte Rückstand wird in concentrirter salpetrigsaurer Salzsäure, wobei ein kleiner, vorzüglich Iridium enthaltender Rückstand verbleibt, aufgelöst, die Auflösung, welche aus Palladium, Platin, Rhodium, Iridium, etwas Kupfer und Eisen besteht, bis zur Syrupconsistenz verdunstet, in 10 Theilen Wassers aufgelöset, mit einer concentrirten Salmiakauflösung vermischt, welche das rückständige Platin, wie oben, fället, dann filtrirt, aufs Neue bis zur Trocknifs verdunstet und in Wasser aufgelöst, wobei eine Verbindung von salzsaurem Platin- und Iridiumoxydammonium (1) zurückbleibet. — Endlich fügt man der reichlich verdünnten Flüssigkeit etwas Salzsäure und darauf so viel Ammonium hinzu, dafs sie noch schwach säuerlich reagiret, worauf sich ein rosenfarbiger, aus glänzenden Spiefschen zusammengehäufter Niederschlag des basischen salzsauren Palladiumammoniums bildet, welcher mit kaltem und warmem Wasser vollkommen auszulaugen und durch Calcination im Schmelztiegel zu reduciren ist.

Wenn sich bei dem Hinzutröpfeln des Ammoniums keine Krystalle mehr ausscheiden, wird die von dem Palladiumsalze befreite Flüssigkeit so stark verdunstet, dafs sie in der Kälte krystallisirt, die nicht krystallisirte, salzsaures Eisen und Kupfer haltige Mutterlauge abgegossen, die Salzmasse aber gewaschen, getrocknet und mit Alkohol digerirt, welcher neutrales salzsaures Palladiumammonium, salzsaures Eisen und Kupfer auflöset und in Weingeist unauflösliches neutrales salzsaures Rhodiumammonium zurückläfst. — Die spirituöse Auflösung kann verdunstet, der Rückstand in Wasser wieder aufgelöset, das Palladium durch blausaures Quecksilber gefället und durch Glühen reduciret werden.

Das Palladium hat eine beinahe silberweifse Farbe, einen fasrigen Bruch, läfst sich hämmern und zu dünnen Platten strecken, ist härter als Stabeisen, hat nach Vauquelin ein specifisches Gewicht von 12,00, nach Wollaston 11,8.

In der heftigsten Hitze unserer Oefen sintern die Theilchen, wenn das Metall aus dem 3fachen, oben erwähnten Salze hergestellet wird, nur so stark zusammen, dafs sie eben gehämmert werden können; allein auf der Kohle vermittelst des durch Sauerstoffgas verstärkten Löthrohrfeuers schmilzt es nach Vauquelin vollkommen, geräth in Kochen und sprüht glänzende Funken, die jedoch nicht untersucht sind.

In der Luft und der Feuchtigkeit ist es unveränderlich; jedoch

---

sen zersetzt und der Niederschlag auf gleiche Weise in Platin, Palladium und Rhodium zerlegt werden.

(1) Durch Glühen werden beide Salze reduciret, worauf das Platin in salpetrigsaurer Salzsäure, die das Iridium zurückläfst, aufzulösen und durch Salmiak zu fällen ist.

Digitized by Google

will man bemerkt haben, dafs es bei einer anhaltenden Wärme nach und nach etwas Sauerstoff aufnehme und sich blau färbe.

Der *Oxydationszustand des Palladiums* ist sehr wenig bekannt. Vauquelin erhielt ein schwarzes, glänzendes Pulver, als er den aus den Palladiumauflösungen bewirkten Niederschlag trocknete. Das schwarze Oxyd soll enthalten:

	(Vauquelin)	(Berzelius)
Palladiums	80	87,58
Sauerstoffs	20	12,42
	100	100,00

Die Wirkungen des *Palladiums* auf *Wasserstoff*, *Stickstoff*, *Kohlenstoff*, *Boron*, *Jod* und *Phosphor* sind nicht genau bekannt.

Schwefelpalladium läfst sich durch unmittelbares Zusammenschmelzen beider Bestandtheile gewinnen. Die schmelzbare Verbindung ist nach Davy und Wollaston blässer von Farbe als reines Palladium und sehr spröde; nach Vauquelin zieht sie ins Bläuliche und ist von glänzendem, blättrigen Bruch. Ihre Mischung soll seyn:

	(Vauquelin)	(Davy)	(Berzelius)
Palladiums . . .	80,66 . . .	82 . . .	78,05
Schwefels . . .	19,44 . . .	18 . . .	21,95
	100,00	100	100,00

Wollaston gelang es, Palladium mit Quecksilber zu amalgamiren und es mit anderen Metallen zu legiren. Eine Legirung von 1 Th. Palladium mit 6 Th. Gold war fast weifs gefärbt.

Das Palladium löset sich in Salpetersäure, noch leichter in salpetrigsaurer Salzsäure auf und wird daraus durch reine Alkalien, durch blausaure Verbindungen, durch schwefel- und kohlensaure Alkalien mehr oder weniger gelb ins Rothe ziehend gefället. Die meisten Metalle, mit Ausnahme des Goldes, Platins und Silbers, schlagen das Palladium metallisch nieder.

Synonyma: *Neusilber.*

(Wollaston in Philos transact. 1804. N. allgem. Journ. d. Chemie. B. 5 S. 175. B. 6. S 429. 727. Journ. f. Chem. u. Phys. B. 1. S 231. B 2. S. 672. — R. Chenevix im n. allgem. Journ. d. Chemie B. 1. S. 108. 174. 212. — Rose und Gehlen daselbst. S. 529 — 547. B 2. S 236. — Moussin Pouschkin daselbst. B. 3 S. 450. B. 4 S. 219. — Richter daselbst. B. 1. S. 547. — Berzelius im n. Journ. für Chemie u. Phys. B. 7. S. 66 — Trommsdorff im Journ. d. Pharmacie. B. 14. St 2. S. 74. — Vauquelin daselbst. B. 12. S. 265, aus den Ann. de Chemie. T. LXXXVIII. p. 167.)

Palladiumerz; L. *Minera Palladii*; F. *Mine de Palladium.* Das Palladium macht im reguliniſchen Zustande einen höchst geringen Bestandtheil der Platinerze aus Peru, St. Domingo und Brasilien aus. Im Brasilianischen Platinerz finden sich jedoch selten kleine Metallkörner von excentrisch fasrigem Bruch, welche aus Palladium,

Digitized by Google

Platin und Iridium bestehen. — Im Peruanischen Platinerz (aus dem Pinto-fluss, beträgt es nach Wollaston 1/200.

(S. Wollaston a. a. O. und Cloud im Journ. f. Chemie u. Phys. B. 1. S. 562.)

Palmwein, s. *Wein.*

Pancopal, s. *Copal.*

Pancreas, s. den Artikel *Bauchspeichel.*

Pantarbas, s. den Artikel *Opal.*

Pantherstein, wird die gelbe Varietät des gemeinen *Jaspis* genannt.

Papageykohle (Porrot-coal) wird die Kannelkohle in Schottland genannt.

Papayasaft; L. *Succus Caricae Papayae*; F. *Suc de Papayer.* Ein Milchsaft der Frucht des in Westindien einheimischen sogenannten Melonenbaums (Carica Papaya). Die Herren Vauquelin und Cadet Gassicourt haben mit dem aus Isle de France und Peru nach Frankreich gesandten, während des Transports mehr oder weniger veränderten Saft Versuche angestellet, aus welchen wenigstens so viel hervorgeht, dass derselbe überaus reich an Stickstoff sey und eine eigenthümliche, wie Eiweisstoff durch Säuren und Weingeist, Gallusinfusion, und metallische Auflösungen gerinnbare Materie, nebst etwas freyer Substanz, phosphorsaurem und essigsaurem Kalk und, nach Cadet, auch äpfelsaure Verbindungen enthalten

(Vauquelin in Annales de Chemie. T. XLIII. N. 129. p. 267. T. XLIX. p. 295. — Cadet Gassicourt daselbst p. 250. und T. L. p. 319 — Daraus in v. Crells chem. Annalen 1802. St. 11. p. 370. — Scherers Journal. B. 10. S. 492. N. allgem. Journ. d. Chemie. B. 6. S. 658. — J. F. Iohns chem. Tabellen der Pflanzen. Tab. XII.)

Papaverin; L. *Papaverina*; F. *Papaverine.* Diese den Harzen verwandte Substanz scheint schon von den ältesten Chemikern im Opium wahrgenommen zu seyn. Neumann, Hoffmann und Tralles bemerken, dass man schon vor ihrer Zeit Krystalle im Opium gefunden habe; Josse hielt sie für eine harzige Materie, welche in Essig aufgelöst und durch Alkalien daraus wieder gefället werde; allein die meisten verwechselten sie mit der Opiumsäure, indem sie annahmen, dass das Sal essentiale des Opiums von einer anderen Materie umhüllet und die Abscheidung dadurch sehr schwierig werde. Ein gewisser Eccard hielt sie gummöser Natur. Im Jahre 1805 und 1817 bewiefs H. Apothecker Sertürner die Eigenthümlichkeit derselben.

Man gewinnet diese Substanz, wenn man die im Artikel Opiumsäure beschriebene essigsaure Opiumauflösung mit ätzendem Ammonium zersetzt, den Niederschlag mit Wasser und darauf mit etwas Weingeist gut auslaugt und trocknet. Er wird dann in kaltem Alkohol aufgelöst und daraus durch freiwillige Verdunstung in regelmäfsigen Krystallen von der Gröfse des Kümmelsaamens und sehr

Digitized by Google

kleiner Roggenkörner erhalten (1). — Eben so ist sie vermittelst Magnesia darzustellen, wie dieses a. a. O. bemerkt wurde.

Die Papaverin-bilder höchst dünne Prismen oder lange, schmale Tafeln, mit Zuschärfungen der Seitenflächen und Abstumpfungen der Ecken und Kanten; häufig sind die Krystalle strahlicht zusammengehäuft; sie sind von bitterem Geschmack, luftbeständig, hart und zerreiblich; durchsichtig einzeln farbenlos und in Haufen hell rauchbraun gefärbt; im Aether und Alkohol lösen sie sich leicht auf und krystallisiren daraus wieder; in Wasser sind sie als unauflöslich zu betrachten, denn auch eine 400fache Menge löset dasselbe noch nicht auf, und die geringe Menge, welche das kochende Wasser in sich nimmt, krystallisiret in der Kälte daraus wieder. — In den meisten Säuren löset sie sich leicht auf.

In der Wärme schmilzt sie, färbt sich, wenn dieselbe etwas verstärkt wird, braun und verkohlt zuletzt, wobei eine ammoniakalische Flüssigkeit entweicht.

Die Chemiker betrachten diese Substanz mit Hrn. Sertürner als ein vegetabilisches Alkali, dessen Grundmischung derjenigen des Ammonium gleiche und sie gründen ihre Meinung auf die Eigenschaft der Papaverinauflösungen, das geröthete Lackmuspapier zu bläuen und, mit den Säuren krystallisirbare Verbindungen (2) nach Art der Salze einzugehen. Ohne diese Ansicht widerlegen zu wollen, scheint es mir jedoch, dafs hiebei viele Uebertreibungen und selbst Unwahrheiten obwalten. So fand ich, dafs die ersten spirituösen Auflösungen der Papaverin das Lackmuspapier nur deutlich bläuen, während dieses bei den letzten zweifelhaft blieb, dafs 1 Gran in 1400 Theilen Wassers zertheilten Papaverinpulvers sich auch nicht auflöset, selbst wenn ein zwei Stunden fortgesetzter Strom von kohlensaurem Gas damit in Berührung gebracht wurde, und dafs der unauflösliche Theil so wenig eine kohlensaure Verbindung war, als der geringe in dem Wasser aufgelöste und durch freiwillige Verdunstung daraus abgeschiedene. Die Verbindung der Weinsteinsäure mit der Papaverin gab zwar ein krystallinisches Salz mit einer nicht regelmäfsig krystallisirten Masse vermengt; allein, als ich diese Anschüsse mit etwas Kalk und Wasser der Destillation unterwarf, entwickelte sich eine höchst schwach ammoniakalisch riechende und deutlich auf Lackmuspapier reagirende Flüssigkeit. Hieraus folgt wenigstens, dafs die Papaverin sich sehr innig mit dem Ammonium verbinden könne.

Ueberhäufte Geschäfte und andere Hindernisse haben es mir

---

(1) Dadurch, dafs ich die filtrirte Flüssigkeit freiwillig verdunsten liefs, erhielt ich kleine, sehr glänzende Krystalle, welche ich noch nicht genau untersucht habe, und das Derosnesche Salz zu seyn scheinen.

(2) Dafs auch Harze sich höchst innig mit Säuren verbinden können, habe ich vor 4 Jahren in meiner Abhandlung über die Säure der Benzoe und des Succinums bewiesen.

Digitized by Google

bisher unmöglich gemacht, meine angefangene Abhandlung über das Opium genügend zu beendigen.

Die Bestandtheile der *Papaverin* sind: *Sauerstoff*, *Wasserstoff*, *Kohlenstoff* und *Stickstoff* in noch nicht bestimmten Verhältnissen.

Ich habe den Namen *Papaverin*, nach Analogie anderer Pflanzenstoffe, demjenigen *Morphin* darum vorgezogen; weil man in der That den narkotischen Bestandtheil des Opiums noch nicht kannte, weil die ganze Gattung Papaver dieselbe enthält, und endlich weil auch andere Pflanzensubstanzen narkotisch wirken, ohne Aehnlichkeit mit diesem Stoffe zu haben. — Der Name Morphium kann aber nur einem Metalle ertheilet werden. — 3ß Gran, welche ich einnahm, verursachten gar keine Wirkung.

Synonyma: *Morphin*, *krystallisirbare Substanz des Opiums*; *Mekonin*; L. *Morphina*; F. *Morphine*.

(Man sehe die im Artikel Opiumsäure angezeigten Schriften und außerdem H. Choulants Versuche mit den Salzen, in Gilberts Annalen. Jahrg. 1817. St. 8. S. 337. — Orfila daselbst. S. 480.)

Papiermacherkunst; L. *Ars chartam conficiendi*; F. *L'art du papetier*. Die Kunst, Papier zu machen, ist nicht so alt, als die Erfindung der Buchstaben reicht, denn die ältesten Nationen gruben Hieroglyphen in Stein, Erz und Holz (s. Hermes); später bedienten sich die Jonier der Thierhäute, die Aegyptier und Araber der Palmblätter, die Römer der Baumrinden, die Chinesen der Zeuge. Jedoch schon die Aegyptier erfanden das Papier, welches sie aus dem Papyrus oder Pyblos, einem ägyptischen Schilfrohr, (*Cyperus Papyrus*) bereiteten. Gegen das Ende des toten Jahrhunderts nach Chr. G. soll der Bast von dem Papiermaulbeerbaum (Morus papyrifera), im Orient aber schon im 9. Jahrhundert auch Baumwolle zu diesem Behufe eingeführet seyn. — Aus Lumpen sollen die Sinesen Papier bereitet haben, von denen diese Kunst im 11ten Jahrhundert nach Europa übergegangen zu seyn scheint und schon im 12ten Jahrhundert hatte Spanien eine Papierfabrik.

Ungeachtet man heut zu Tage weiss, dass jeder Pflanzenstoff, in welchem eine reichliche Menge Holzfaser vorhanden ist und mehrere thierische Stoffe zur Papierfabrication dienlich seyen, wie die Bereitung geringerer Papiersorten und der Pappe aus Stroh, aus Tannennadeln- und Aepfeln, der Wasserwolle (Conferva), aus Lederabgängen u. s. w. beweisen: so bedient man sich doch vorzüglich nur der leinenen und hanfenen Lumpen zur Erzeugung des Schreibpapiers; oder der wollenen, baumwollenen und seidenen Lumpen zur Bereitung des Lösch- und Packpapiers und der Pappe, und endlich der Papierabgänge zur Gewinnung der Pappe und des Papiermaché.

Das Steinpapier wird theils aus Amianth fabriciret, theils kann man dasselbe durch Ueberziehung des gewöhnlichen Papiers mit steinigen Massen, wie ich später zeigen werde, gewinnen.

In den Papiermühlen verfähret man im Allgemeinen folgendergestalt: Man fängt damit an, die Lumpen zu sortiren, zu waschen,

Digitized by Google

zuweilen auch zu bleichen (1) und vermittelst einer durch Wasser in Bewegung zu setzenden, einer sogenannten Hexellade nicht unähnlichen Maschine (*des Lumpenschneiders*) zu zerkleinern und durch Siebe von den Staubtheilen zu befreien. Die zerschnittenen Lumpen werden in steinernen oder hölzernen Gefäfsen so lange mit Wasser macerirt, bis sich ein schwacher Grad der faulen Gährung zeigt und sie durch Stampfwerk in den *Stampfmühlen*, denen sie darauf übergeben werden, leicht zu einer homogenen Masse zu zerkleinern sind, welche das *Halbzeug* genannt und in der *Zeug-* oder *Trockenstube* in vierseitige Haufen geschlagen wird. Das getrocknete Halbzeug wird hierauf im Röhrkasten oder dem Holländer (einer Art mit einer Kaffeemühle vergleichbaren Walzwerks) unter dem Zuflusse von Wasser so sehr zermalmet, dafs keine grobe und klümprige Theile mehr sichtbar werden, sondern das Ganze eine homogene breiförmige Beschaffenheit erlangt, in welchem Zustand man es Ganzzeug nennet und aus dem Walzwerk durch Rinnen in den Zeugkasten der Werkstube leitet.

Soll das Papier zubereitet werden, so wird die flüssige Masse in einem hölzernen Kasten (dem Rechen) vermittelst eines Quirls aufgerührt und nach und nach in ein besonders vorgerichtetes, fafsförmiges und am Boden, behufs nöthiger Erwärmung, mit einer Blase versehenes Gefäfs (die Bütte) geleitet, woraus sie der Papierschöpfer in die Papierformen (viereckige Rahmen von der Gröfse der Papierbogen, in welchen so feines Drathgeflechte gespannet ist, dafs nur die Feuchtigkeit ablaufen kann) schöpft. Hat die Masse sich auf der Form gehörig verbreitet und von dem Wasser abgesondert, so nimmt den Rahmen ein zweiter Arbeiter (der Gautscher) an, welcher die geformte Masse von dem Rahmen zwischen zwei Filze legt, bis sich auf diese Weise ein Stofs von 182 Stück Papierbogen zwischen den Filzen angesammelt hat, welches ein Pauscht genannt wird, den man in der Papierpresse zwischen zwei Brettern von der Feuchtigkeit befreit. Zuletzt wird jeder einzelne Bogen von dem Filz genommen, geebnet, in Stöfsen von 5 Riefs auf den Trockenboden gebracht, auf Schnüre aufgehängt und in warmer Luft getrocknet.

Das zum Schreiben dienliche Papier wird durch eine sehr verdünnte, mit wenig Alaun versetzte wässerige Leimauflösung gezogen, dann gepreſst, zum Trocknen aufgehängt und zuletzt in einer Walzmaschine, oder vermittelst eines durch Wasser in Bewegung zu setzenden Hammers, oder auch vermittelst des Läufers auf der Marmorplatte geglättet.

Die Pappe bereitet man auf eine der vorhergehenden ähnliche Weise, jedoch ist das Verfahren weniger mühsam, besonders da man sich dazu der Papierabgänge (2) bedient. Die auf diesem

---

(1) Jetzt bedient man sich auch der oxydirten Salzsäure zum Bleichen, welche man oft sehr gut auf das Ganzzeug wirken lassen kann.

(2) Diese können ebenfalls durch oxydirte Salzsäure gebleicht

Wege fabricirte Pappe heifst geformte, zum Unterschiede von der geleimten, deren Verfertigung wie diejenige des *Kartenpapiers* ein wirkliches Zusammenleimen einzelner Bogen ist.

Die *farbigen Papiere* werden aus gefärbten Lumpen bereitet, z. B. das *blaue und rothe Couvertpapier* aus blauen und rothen Lumpen. — Den blauen Lustre ertheilt man dem Schreibpapier durch einen Zusatz von feiner Smalte, oder auch von Berlinerblau, welche der Masse in der Bütte hinzugesetzt werden können. — Zur Bereitung des *blauen Zuckerpapiers* läfst man in 40 Eimern Wasser 20 Pfund Kampecheholz, 1 Pfund Brasilienholz und 1/2 Pfd. Semen Psyllii einige Stunden kochen, setzt 5 Pfund Alaun hinzu, gieſst die Brühe durch Leinewand, vermischt sie mit 8 Loth ätzenden Salmiakgeistes und gieſst sie noch warm dem zermalmten Lumpenbrei im Holländer hinzu.

Papier, welches nur auf der Oberfläche gefärbt werden soll, wird, wie über diesen Gegenstand im Artikel Färbekunst gehandelt ist, vermittelst Farbebrühen, welche man mit Leimwasser oder mit Kleister anrühret, oder auch vermittelst Mineralfarben, die mit Gummi abgerieben sind, angestrichen und nach dem Trocknen geglättet. Auch kann das Papier gleich den baumwollenen Zeugen bedruckt werden. Das auf einer Seite vielfarbige sogenannte Türkische Papier wird ungeleimt und noch auf einem mit verschiedenen Farben tropfweise begossenen Tragantschleim, nachdem man die Farbetropfen entweder mit einem Drathkamm in gezähnte, oder vermittelst einer Feder in bogenförmige Zeilen ausgedehnt hat, ausgebreitet, sanft gegen die Farbe gedruckt, dann getrocknet, mit Seife überstrichen und geglättet.

Maroquinpapier wird mit Fernambukbrühe, der etwas Zinnauflösung hinzugefügt ist, oder auch mit Cochenille gefärbt; jedoch mufs das Papier zuvor gelb grundiret werden.

Steinpapier. Man erhält dasselbe, wenn man nach Lampadius zu 20 Pfund Ganzzeug der Papiermacher 1 Pfund sauren Käse, 1 Pfund zerfallenen Kalk und 1 Pfund Quarzmehl setzt und die innig vermengte Masse zu Papier ausarbeitet.

Das *schwarze Steinpapier*, worauf man mit dem Schiefergriffel schreibt, habe ich dadurch sehr gut nachgeahmet, dafs ich höchst feines Quarz- oder auch Glaspulver mit Kienrufs innig vermengte, die Masse mit gutem, leicht trocknenden Lackvernifs und Weingeist zur Syrupsdicke anrührte, damit Papier und Pappe sehr dünn überzog und nach dem Trocknen den Ueberzug 2 bis 3 mal erneuerte.

Oel- und Wachspapier erhält man sehr leicht durch Tränken und Ueberziehen des Papiers mit Lein- und Mohnöl, oder mit Wachs auf einer so weit erwärmten Kupferplatte, dafs das darauf gedrückte Wachs leicht schmilzt und sich vermittelst eines Lappens leicht einreiben läfst. — *Gefirnifstes Papier* ist eigentlich nur Oelpapier, je-

---

werden. Beschriebenes Papier ist am besten durch verdünnte Schwefelsäure zu entfärben. Bedrucktes Papier weifs zu machen, ist äufserst schwierig.

doch wendet man hiezu wohl fetten Copal- und Succinvernifs, oder auch Leinöl an, worinn durch langes Kochen 1/4 bis 1/3 seines Gewichtes Caoutchouk und darauf etwas Terpentinöl aufgelöst ist. — (Hierher gehöret das Copierpapier.)

Vergoldetes und versilbertes Papier. S. im Artikel *Färbekunst.* B. 2. S. 12.

Zeichenpapier kann oft sehr vortheilhaft durch Reiben mit gebranntem Hirschhorn zubereitet werden.

Synonyma: *Pappier.*

(Plinius H. nat. L. XIII. c. 21 — 26. — Montfaucon in Mem. de l'Acad. des inscript. VI. 605 — J. H. M. Poppe's Geschichte der Technologie. B. 2. S. 311. Beiträge zur Geschichte der Papiermanufaktur in Hermbstädt's Bulletin. B. II. S. 266. — Ueber Einrichtung einer Papiermühle s. Sprengels Handwerk in Tabellen, fortgesetzt von Hartwig. B 12. S 446. Tab. XI, Fig. 1 — 18. — Unterricht eines Papiermachers an seine Söhne von Käfenstein. Leipzig 1766. — L. Keferstein's Beschreibung und Zeichnung einer gut eingerichteten Papierfabrik im Journ. für Manufakt. u. Handl. 1794. B. 2. St. 4. S 465 1795. St. 1. S. 37. St. 6. S. 428. — Ueber Bleichen des Papiers, C. G. Arlt in Hermbstädts Bülletin B. 7. S. 77. — Ueber das Schöpfen des Ganzzeugs vermittelst eines Mechanismus daselbst. B. 1. S. 236. — J. Bramah's Erfindung, Papierbogen ohne Ende zu verfertigen; daselbst B. 9. S. 365. — Ueber Einschränkung des Preſswerks, daselbst S. 77. 367. — J. J. C. Schäffen's Versuche und Muster, ohne alle Lumpen, oder doch nur mit einem geringen Zusatz derselben Papier zu machen. B. 1. 2. Dessen neue Versuche und Muster u. s. w. B. 1 — 3. Regensburg 1765 — 1767. Dessen Versuche, auf ordentlichen Papiermühlen aus allerhand Pflanzen und Holzarten Papier zu machen 1771. — Güttard's Untersuchung über die Materialien, welche zum Papier gebraucht werden, Hamburger Magazin. B. 18. S. 339 — G. R. Böhmer's technische Geschichte der Pflanzen. T. 2. S. 440. — G. A. Senger, die älteste Urkunde der Papierfabrication in der Natur entdeckt, nebst Vorschlägen zu neuen Papierstoffen. Dortmund und Leipzig 1794. (Eine auf Papier von Conferven gedruckte Schrift) — Englische Bereitung des Papiers aus altem Papier, v. Crells chem Ann. 1801. St. 5. 417.

Ueber Fabrication der Pappe: De la Lande, die Kunst, Pappe zu machen; im Schauplatz der Künste. B. 1. 297 B. 3. Dessen l'art de faire le papier à Paris 1761. fol. — Jacobson's techn. Wörterbuch. T. 3. S. 198 — 202. — Desmaret's Papiermacherkunst. Uebers. von C. L. Seebas. Leipzig 1803. — Neue Erfindung, eine feuchte, teigartige Masse aus unbedeutendem Material zu verfertigen, die nach vollendeter Austrocknung die Härte des Holzes übersteigt; nebst Anweisung, aus derselben Körper zu bilden, und Unterricht zu bronziren u. s. w. Wien 1814. —

Ueber Färben des Papiers: s. B. 2. S. 12. — Prakt. Handbuch für Künstler. B. 2. S. 119. — Hermbstädts Bülletin. B. II. H. 3. 4. B. 12. H. 2. — Versuche mit Steinpapier oder das Papier unverbrennlich zu machen. Brugnatelli in v. Crells chem. Ann. 1797. St. 5. S. 449. — Faxe daselbst 1786. St. 1. S. 331. — Antic de Servin in v. Crells Beiträgen. B. 2. S. 336.)

Digitized by Google

Papierkohle. Eine Art Steinkohle, welche in Papier ähnlichen Blättchen in Helvetien vorkömmt.

(Pusch in Leonhard's Taschenbuch, Jahrg. 10. S. 181.)

Papiertorf, s. *Torf.*

Papin's Digestor; L. *Digestor Papini*; F. *Digesteur de Papin.* Ein seinem Erfinder, Dionysius Papin, zu Ehren benannter, aus Eisen oder besser verzinntem Kupfer getriebener, mehr oder weniger ovaler oder cylinderförmiger Kessel, der durch einen mit Ventil versehenen Deckel, wodurch nur die überflüssigen und Gefahr erweckenden Dämpfe entweichen, luftdicht zu verschliefsen ist. Dadurch wird der aus dem bis zum Sieden erhitzten Wasser sich entbindende Dunst im höheren Grade dichter und elastischer, wodurch ein vermehrter Druck auf das Wasser und mithin eine höhere Temperatur desselben erweckt wird. Man benutzt daher diesen Umstand, um Körper in Wasser zu erweichen und aufzulösen, welche in der gewöhnlichen Siedhitze sehr schwer oder gar nicht von dem Wasser aufgelöst werden. (S. *Fleisch* und *Knochen*). — Die Einrichtung des Digestors ist von Chemikern und Technikern sehr abgeändert worden.

Zweckmäfsig ist folgende von Hrn. Thenard beschriebene Einrichtung: Tafel VII. Fig. 13. A, ein cylindrischer, aus Kupfer getriebener, sehr dicker Topf, oben mit dem Rande T T. versehen. — B B, der Deckel des Topfes, mit dem Haken C versehen, um verschiedene Körper daran aufzuhängen. — G, eine Oeffnung im Deckel.

Fig. 15. E, E, ein eisernes Band, dessen Extremitäten sich um den Rand des Topfes A, begeben, damit der Deckel B, B, vermittelst der Schraube D, D, recht fest aufgedrückt werden könne.

Fig. 14, F, F, ein Hebel, welcher mittelst eines eisernen Knopfes die Oeffnung G, im Deckel, durch Hülfe des daran befestigten Gewichtes P, verschliefset, damit die Dämpfe nur entweichen können, wenn sie so grofse Elasticität erhalten haben, dafs sie den Hebel heben. — I, I, Ringe, welche den Hebel F, F, am Topfe unterstützen. — L, eine Höhlung im Deckel, worinn eine Thermometerkugel angebracht ist, damit man die Dämpfe aus der Oeffnung G, entweichen lassen und der Gefahr des Zerspringens vorbeugen könne, wenn die Temperatur, bei zu grofser Belastung des Hebels, auf 3 bis 400 Grad gestiegen ist.

Synonyma: *Papinianischer Topf, Papin's Maschine. Machina s. Olla s. Catinus Papini. Marmite de Papin.*

(D. Papin, New digestor. London 1681 und 1687. — Clermont Ferrand, Mem. sur l'usage oec. du digestor de Papin, donné au Public par la société des belles Lettres etc. 1761. — Leipziger Intelligbl. 1763. N. XI. Art. 10. 2. — Wilke, in Svensk. Vet. Ac. Handl. 1773. — Daraus in v. Crells n. Entd. T. 1. S. 88. — Wurzer in v. Crells chem. Ann. 1794. B. 1. S. 51. — Ziegler, de digest. Pap. Bas. 1768. — Van Marum und Edelkranz im N. allgem. Journ. d. Chemie. B. 2. S. 616. B. 4. S. 317. — Thenard's Traité de chemie. T. IV. p. 55. — Schweigger im Journ. f. Chemie u. Phys. B. 20. H. 3. 1817. p. 305.)

Digitized by Google

Paranthin nennet Hauy den Skapolith. Nach Hausmann zerfällt derselbe in Wernerit, wohin der Eläolith und Bergmannit gehören, und Skapolith, wozu er Karstens Skapolith und Wernerit rechnet.

Parenchyma; L. *Parenchyma*; F. *Parenchyme*, nennen die französischen Chemiker die markigen und holzigen oder fibrösen Theile der Pflanzen, welche, wenn die Auflösungsmittel nicht mehr auf dieselben wirken, zurück bleiben.

Pariserblau; L. *Coeruleum parisiense*; F. *Bleu de Paris*, nennt man das alaunerdenfreie, reine, blausaure Eisen. S. *Berlinerblau*.

Pariserlaek; L. *Lacca parisiensis*; F. *Lac de Paris*, ist eine feine Sorte Cochenillelack, welche man durch Behandlung einer heifsen Cochenillebrühe mit frisch gefällter, wohl ausgelaugter Alaunerde gewinnen soll.

Parize's St., Mineralwasser (in der Provinz Nivernois, 1 1/2 Meilen von Nevers). Das Wasser der sogenannten Siedequelle (Lafont-Bouillant) ist von Hrn. Hassenfratz untersucht, welcher in einem Pfunde fand:

Schwefelsauren Kalks	13,3 Grains?
Kohlensauren Kalks	11,8 —
Kohlensauren Talks	0,55 —
Kohlensaures Gas	13,3 —
Hepatischen Gas	Spuren

(Bouillon-Lagrange, essai sur les eaux minerales p. 300.)

Parkerscher Apparat; L. *Apparatus Parkerianus*, eine Glasgeräthschaft, deren man sich bei Untersuchungen mit Gasarten, die von dem Wasser nur langsam absorbiret werden, bedient.

Passauer Schmelztiegel, s. *Ipser Schmelztiegel*.

Passy's Mineralwasser. (Passy, ein Dorf bei Paris). Es giebt daselbst zwei Quellen, welche in der Pinte enthalten:

	Neue Quelle: Nichtgeläutertes (Deyeux)	Neue Quelle: Geläut. Wasser (Deyeux)	Alte Quelle: Geläut. Wasser (Planche)
Schwefelsauren Kalks .	43,2 Gr.	44, 4 Gr.	25 1/4 Gr.
Schwefels. Eisenoxydul	17,245 —	Oxyd 1,207 —	
Schwefelsauren Talks .	22, 6 —	— 27, 7 —	6 1/2 —
Salzsauren Natrums .	6, 60 —	— 6, 70 —	1/2 —
Alaun's	7, 5 —	— 7, 6 —	0
Kohlensauren Eisens .	0, 80 —	— —	Spur
Kohlens. Kalks u. Talks	0 —	— —	5/4 —
Kohlensauren Gas . .	0, 20 —	— —	0 —
Bituminöser Materie .	Spur	—	0 —
Salzsauren Talk's . .	0 —	— —	3 1/4 —

(Deyeux im Bulletin de Pharmacie, N. 8. 1809. — Planche im

Récueil de la societé de Médecine. Vol. XXV. — Daraus in Bouillon-Lagrange, essai sur les eaux minérales. S. 302.)

Pastellfarben nennt man farbige Stifte, welche eben so leicht als Kreide abfärben und zur trockenen Mahlerei auf Papier und Pergament gebraucht werden. Man bereitet sie aus Körperfarben, Lackfarben und jedem Pigmente, welche theils mit Gyps, Kreide, Thon, oder auch mit einer aus jenen gemengten Masse, theils mit Bleiweifs vermengt und mit Wasser zum Teige angerührt, in Form kleiner Cylinder gebracht und getrocknet werden. Oft ist ein Zusatz von Tragantschleim nöthig.

Patelliten; L. *Patellites, versteinerte Napfschnecken.*

Pausilipptuff. Man sehe den Artikel *Lava.* Er hat eine gelbliche Farbe und ist mit Bimsstein, oft mit Feldspathkrystallen, Glimmer und glasiger Lava vermengt. Er findet sich vom Capo di Pausilippo an, bis an Capo di Miseno.

(Ferber's Briefe aus Wälschland. S. 145. — Breislak, Voyages. T. II. p. 34. 178. — Uebers. B. 2. S. 26. 124.)

Pech; L. *Pix*; F. *Poix*, nennet man das durch Ausschmelzen gewonnene und dadurch mehr oder weniger veränderte Harz verschiedener Pinusarten. Man erhitzet die harzigen Tannenhölzer in einem thurmförmig gemauerten, nach dichter Füllung oben zu schliefsenden Behälter, den ein zweiter als Ofen dienender umgiebt. Zuerst schwitzt dann das weifse Harz unverändert aus, nach und nach wird dasselbe immer schwärzer, indem die Verkohlung vorrückt, und bald bilden sich *flüssiges Pech* oder *Theer (Pix nigra liquida)* und überhaupt die Producte der Destillation (S. *Kohle* und *Holz).* Alle diese Educte und Produckte werden vermittelst einer Röhre, worinn sich der innere Thurm trichterförmig endiget, abgeführt. Das zuerst ausfliefsende Harz giebt durch Eindickung das *weifse Pech (Pix alba)* und das mehr oder weniger verkohlte und mit Theer vermengte Harz wird *schwarzes* oder *Schiffspech (Pix nigra solida, s. Pix navalis)* genannt.

(S. Harz. — Zimmermanns allgem. Grunds. P. 3. S. 120. 838. — H. W. Döbel's Beschreibung von Pechhütten, in den ökon. Nachrichten. B. 9. S. 270. — Der Schles. patr. Gesell. ökon. Nachr. B. 2. S. 198.)

Pechblende, s. *Pecherz.*

Pecherz, s. den Artikel *Uranerz.* Das Pecherz mufs weder mit dem Eisenpecherz, noch mit dem Manganpecherz verwechselt werden.

Pechgranat, s. *Colophonit.*

Pechkohle, s. den Artikel *Steinkohle.*

Pechstein; L. *Lapis piceus*; F. *Pierre de Poix.* Ein mit grauen, schwarzen, grünen, gelben, rothen und braunen Farben versehenes, ganze Gebirgsmassen bildendes, aber nur derb vorkommendes Fossil, besonders in Niederungarn, Chursachsen und Sibirien. Er ist nach seiner äufsern Aehnlichkeit mit Pech benannt. Sein speci-

Digitized by Google

fisches Gewicht ist nach Karsten = 2,382 — 2,720 und seine Mischung nach Klaproth:

	Grünlich gelber von Garsebach bei Meifsen.
Kieselerde	73,00
Thonerde	14,50
Kalks	1,00
Eisenoxyds	1,00
Manganoxyds	0,10
Natrums	1,75
Wassers	8,50

Der sogenannte krystallisirte Pechstein ist Eisenkiesel.

(Klaproth's Beiträge B. 1. S. 24. B. 3. S. 257. — Wiegleb in v. Crells chem. Annalen B. 1. S. 18. — Stucke, in Reufs a. a. O. Nose's Beschreibung einer Samml. vulkan. Fossilien. Frankf. 1797. S. 73 — Reufs Lehrbuch T. 2. B. 1. 345. B. 2. 537. B. 3. 567. B. 4. 657. T. 3. 553. T. 4. 130. — Karsten min. Tabellen. 1808. S. 36.)

Pechsteinkohle, s. *Pechkohle.*

Pechtorf, s. *Torf.*

Pechuran, s. *Pecherz.*

Pectiniten nennet man Versteinerungen oder auch nur fossile Exemplare von der Pilgrimsmuschel, dem Jacobsmantel und der Kammmuschel. Sie sind zweischalig und auf dem Rücken mit erhöheten, in die Länge herablaufenden Streifen versehen.

Pectunculiten, Versteinerungen von der Furchenbastarte. Die Versteinerungsmasse ist gewöhnlich Kalkstein, seltener braun Eisenstein.

Pelican; L. *Pelicanus*; F. *Pélican.* Ein in den alchemistischen Zeiten sehr gebräuchliches Destillir- und Circulirgefäfs. Das Ganze bildet einen Kolben mit darauf angeschmolzenem Helm, aus welchem zwei ebenfalls angeschmolzene, gekrümmte Schnäbel die condensirten Dämpfe wieder in den Bauch des Kolbens zurückführen.

Peliom, nach H. Pusch, ein blaues, derb und eingesprengt in dem Granit von Bodenmais in Baiern, und in Siberien vorkommendes Fossil, von 2,600 spec. Gewicht. Er scheint dem Jolith verwandt zu seyn und führte den Namen Wassersapphir.

(Pusch in v. Leonhards Taschenbuch. Jahrg. 10. A. 1. S. 182.)

Pentacriniten, s. *Medusenhäupter.*

Peperino. S. den Artikel *Lava.* Er hat eine aschgraue, matte, im Bruche erdige Hauptmasse, welche eine unendliche Menge tombackbrauner Glimmerkrystalle, nebst Krystallen von Melanit und Augit enthält. Er findet sich bei Rom an der Basilica San Sebastiano, am Monte Cavo und Monte Marino, am Monte Albano und bei Tusculum.

Digitized by Google

(Ferber's Briefe aus Wälschland. S. 225. 229. — 1. Buch, in den Schriften der Gesellschaft naturf. Frd. zu Berlin 3. Bd. S. 531. — Breislak, Voyages T. II p. 42.)

Pergament; L. *Pergamenum*; F. *Parchemin*, nennet man glatte, steife, biegsame, lederartige Membranen, welche aus Thierhäuten auf mannigfaltige Weise, nach Verschiedenheit ihrer Bestimmung, zubereitet werden. Dieser Stoff war lange vor Erfindung des Papiers bekannt, und schon zu Herodots Zeiten schrieb man auf Felle. Der Name scheint von *Pergamus* in Kleinasien entlehnt zu seyn, wo die Fabrication desselben besonders cultiviret wurde.

Man fabriciret das Pergament aus Kälber-, Hammel-, Böck-, Esel- und Schweinehäuten, welche in Wasser eingeweicht, im Kalkäscher behandelt und ferner gereinigt werden, auf dieselbe Weise, wie in der Weifsgerberei (S. *Gerbekunst*). Die enthaarten und gereinigten Häute werden dann gebrunnet, d. i. 1 bis 2 Stunden lang in Kalkwasser geweicht, auf das sorgfältigste ausgestrichen, zwischen Latten ausgespannt, hierauf gekläret (d. i. mit dem Ausspanneisen gereinigt), dann auf der Fleischseite mit Kreide bestrichen, mit Bimsstein gebimset, nochmal gekläret, von dem Leimfeder befreit und zuletzt auch auf der Narbenseite gekläret. Man trocknet die Häute in der Sonne, schabt sie mit dem Schabeisen, reibt vermittelst Bimsstein geschlämmte Kreide in die etwas rauh gewordene Fläche und glättet sie.

Dieses ist im allgemeinen das Verfahren, dessen man sich zur Bereitung des *Schreibepergaments*, des *Mahlerpergaments*, des *narbigen Pergaments*, des *Stickerpergaments* und des *Trommelpergaments* bedient. Doch finden kleine Abweichungen bei jeder Art statt. Besonders ist dieses der Fall bei Fabrication der *Oelshäute*, denn diese werden, wenn sie vollkommen auf beiden Seiten geschabt sind, mit einem aus Leimwasser und Bleiweifs angemachten Brei grundiret, dann getrocknet und mit einem Ueberzug aus Leinölvernifs und Bleiweifs 4 mal überzogen.

(Hermbstädt's chem. techn. Grundsätze der gesammten Ledergerberei. 2. Th. S. 135. — Poppe's Geschichte der Technologie. B. 2. S. 191.)

Peridot, s. *Chrysolith* und *Olivin*.

Perigordstein, ein zur Manganordnung (Graumanganerz?) gehöriges Fossil.

Perlasche, s. *Pottasche*.

Perlen; L. *Margaritae*; F. *Perles*. Mehr oder weniger runde, graulich weifse, irisirende, mit einem eigenthümlich sanften Glanze prangende, aus dünnen concentrischen Lamellen zusammengesetzte Concretionen, welche sich in mehrern Muschelarten, besonders der *Mytilus margaritifer L.* finden. Man ist noch nicht darüber einig, ob sie als krankhafte Stoffe zu betrachten sind, oder nicht; jedoch will man die Erfahrung gemacht haben, dafs sich Perlen erzeugen, wenn man kleine harte Körper in die sich öffnenden Schaalen des Thieres wirft, welche den Perlen als Kern dienen, und dieser Um-

Digitized by Google

stand durfte zu der Annahme berechtigen, dafs sie sich fast auf die Art der Eingeweideconcretionen erzeugen, indem nämlich das Thier, durch den fremden Körper gereitzt, einen Schleim absondert und den fremden Körper damit überzieht, der in demselben Verhältnifs, in welchem er dadurch wächst, den Reiz, mithinn die Schleimabsonderung und die Vermehrung der Lamellen befördert. Sie sollen sich nicht nur, wie bekannt, lose und angewachsen in den Muscheln, sondern auch in dem Thiere selbst finden. — Die schönsten Perlen werden auf Ceylon und im Persischen Meerbusen gefischet. Uebrigens finden sie sich auch, obgleich in der Regel höchst klein, in Deutschen Flufsmuscheln und selbst in denjenigen der Spree.

Die Perlen bestehen aus abwechselnden Lagen des *kohlensauren Kalks mit schwachen Spuren phosphorsauren Kalks und sehr dünnen mucösen Häutchen.* Daher lösen sie sich in Essigsäure unter Zurücklassung der letztern auf, eine Thatsache, welche schon zur Zeit der *Kleopatra*, welche die gröfste und kostbarste der Perlen in Egyptischen Essig auflöste, bekannt war. Auf diese Weise wurde vor Zeiten das Perlen- und Perlenmuttersalz (Sal perlarum) bereitet. Ein im April 1816 von Java angekommenes Schiff soll dem Gouverneur zu Madras eine Perle von 2 Zoll Länge gebracht haben.

Man ahmet die Perlen nach, indem man hohle Glasperlen mit *Orientalischer Perlenessenz (Essence d'Orient)* d. i. flüssiges Ammonium, worinn die feinen Schuppen des Uklei (*Cyprinus Alburnus*, vertheilt sind, injiciret.

(Venette, Abhandl. von den Steinen. Soraw 1763. S. 126. — Hatchett in Phil. Transact. 1799. p. 317. — v. Crells chem. Annalen. 1801. St. 8. p. 142. — J. F. John chem. Schriften. B. 5. S. 158. — Dessen chem. Tabellen des Thierreichs. Tab. VIII. — Ueber die Fabrication der Perlen, s. Beckmann's Beitr. zur Gesch. d. Erfindungen B. 2. S. 525. — Ueber die Perlenfischerei findet sich ein interessanter Aufsatz in Flörke's Repertorium des Neuesten und Wissenswürdigsten aus der Naturkunde. — Hermbstädt's Bulletin. B. II. H. 2.)

Perlmaterie, s. *Antimonium.*

Perlenmutter; L. *Mater perlarum*; F. *Nacre de perle.* Diese in den Künsten sehr bekannte Substanz ist die Schaale verschiedener Muschelarten, z. B. der eigentlichen Perlenmuschel (*Mytilus margaritifer*), die im ganzen Ost- und Westindischen Ocean einheimisch ist, verschiedener Austerarten, und besonders der Turbo olearius. — Die Mischung der Perlenmutter ist diejenige der Perlen.

(S. die im Art. Perlen genannten Schriften.)

Perlenmutteropal, s. den Artikel *Opal.*

Perlsalz; L. *Sal mirabile perlatum.* S. *Harnsalz.*

Perlsäure; L. *Acidum perlatum, ist saures phosphorsaures Natrum.* S. *Harnsalz.*

Perlschlacken, s. *Hyalith.*

Perlsinter, s. den Artikel *Kieselsinter.*

Digitized by Google

Perlspath. Nach Hisinger enthält dieses ohne Zweifel keine selbstständige Gattung bildende, sondern vielleicht zur Gattung Bitterspath gehörendes Fossil:

Kalks	27,97
Talks	21,14
Eisenoxyduls	5,40
Manganoxyduls	1,50
Kohlensäure	44,60
	98,61

(Neues Journal für Chemie u. Phys. B. II. S. 75.)

Perlstein; L. *Lapis perlatus;* F. *Lave vitreuse perlée* Ein mehr oder weniger perlgraues, oft gelbes und rothes Fossil. Er besteht aus grofs- und grob-körnig abgesonderten, eckigen, concentrisch schaligen, glattflächigen, oft einen Kern von Obsidian oder Marekanit einschliefsenden Stücken, und bildet ganze Lager. Sein specifisches Gewicht ist = 2,340, und seine Mischung:

	Von Telköbonya in Ungarn, (Klaproth)		Cinepecuan oder Corapecuaro in Neuspanien (Vauquelin)
Kieselerde	75,25		77,0
Alaunerde	12,00		13,0
Eisenoxyds	1,60	mit Mangan	2,0
Kalks	0,50		0
Kali	4,50	und Natrum	2,7
Wassers	4,50		4,0
	78,35		98,7

Synonyma: *Vulkanischer Zeolith*; *Zeolithsand.*

(Klaproth's Beiträge. B. 3 S. 331. — v. Humboldt und Vauquelin, im neuen allgem. Journ. der Chemie. B. 5 S. 230. — Lenz's Erkenntnifslehre. B. 1. S. 442. — Reufs, Lehrb. d. Min. T. 2. B. 1. 349. B. 2. 537. B. 3. 567. B. 4. 656. — T. 4. 131. 161.)

Persisches Oel. S. *Naphtha, natürliche.*

Peroxyd. S. *Emploxyd* in den Artikeln *Nomenklatur* und *Oxyd.*

Perubalsam oder *Peruvianischer Balsam.* S. den Artikel *Balsam.*

Petalit; L. *Petalitus*; F. *Petalite.* Ein licht grünlich- und graulich-weifses, derbes, fein- klein- und krummblättrichtes, nach der einen Richtung perlenmutterartig, nach der andern glasartig glänzendes Fossil, welches zu Utoen in Schweden höchst selten (und, wie man sagt, jetzt nicht mehr) gefunden wurde. Sein specifisches Gewicht fand ich = 2,632. Der H. Professor Schwarz aus Stockholm hatte die Güte, mir ein Exemplar dieses seltenen Fossils mitzutheilen, mit welchem ich einige Versuche, die ich jedoch keines-

Digitized by Google

wegs als beendigt betrachten kann, angestellet habe. Diesen zufolge scheint er zu enthalten:

Kieselerde	65
Alaunerde	22
Kalks	2
Manganoxyduls	1
Eisenoxyduls	1
Natrums	8
	99

(Den Namen hat D'Andrada, dem wir die Entdeckung dieses Fossils verdanken, von dem schuppichten Bruch entlehnt. — Scherers Journ. B. 4 S 36. — Meine Analyse ist aus den angezeigten Gründen noch nicht im Druck erschienen.)

Petersbad, St. (im Astrachanschen bei der Stadt Terki). Das Wasser ist heifs und gehöret zu den Schwefelwassern. 16 Unzen enthielten 34 Gran fixer Theile, die hauptsächlich aus Gyps, schwefelsaurem Natrum, Spuren Eisenoxyduls, kohlensaures Kalk und Talk, bituminöser Materie und vielleicht auch Alaun, bestanden. — Aufser dem St. Peters- oder Braunischen Brunnen befindet sich daselbst auch ein kalter Säuerling.

(Models chym. Nebenstunden. St. Petersburg 1762. S. 111.)

Petersthaler Mineralwasser, (im Kinzigkreise des Grofsherzogthums Baden) Die dortigen Quellen sind von den Herrn Böckmann und Salzer untersucht worden, welche in 16 Unzen angeben:

	Trinkquelle	Laxierquelle	Sogenannte Schwefelquelle
Schwefelsauren Natrums	3 2/3 Gran	5 3/3 Gr.	2 2/3 Gr.
Salzsauren Natrums	1/30 —	1/30 —	1/30 —
Kohlensauren Natrums	3/10 —	2/5 —	7/10 —
Kohlensauren Kalks	9 1/3 —	10 1/10 —	3 1/10 —
Eisenoxyduls	1 —	1/2 —	2/5 —
Kohlensauren Gas	25 3/10 Kubikzoll	24 K. Z.	15 9/10 K. Z.

(C. W. Böckmann's phys. Beschreibung der Gesundbrunnen und Bäder Griesbach, Petersthal und Antogast. Carlsruhe 1810. Daraus in Hoffmann's system. Uebersicht. S. 173.)

Petrificationen; L. *Petrificata*; F. *Pétrifications*, werden mehr oder weniger in der Erde in steinige Massen übergegangene, jedoch noch mit ihrer organischen Structur versehene Körper des Pflanzen- und Thierreichs genannt. Man sehe hierüber die Namen der Arten, z. B. Holz, fossiles und versteinertes; fossiles Horn und Knochen; Ammoniten; Belemniten u. s. w., wo nähere Erörterungen befindlich sind.

Die bisher gefundenen Versteinerungen sind von *Menschen* (*Anthropolith*), *Säugethieren* (*Mammalith*), *Vögeln* (*Ornitholith*), *Amphibien* (*Amphibiolith*), *Fischen* (*Ichthyolith*), *Insecten* (*Entomolith*), *Würmern* (*Helmintholith*), *Pflanzen* (*Phytolith*).

Digitized by Google

(Man sehe C. C. Leonhard's, J. H. Kopp's und C. L. Gärtner's Propaedeutik der Mineralogie. Frankf. a. M. 1817. S. 200.)

Petrilit, oder kubischer Feldspath. Ein eingegangenes Fossil, welches Analcim zu seyn scheint.

Petroleum, s. *Bergöl*.

Petrosilex. Dieser Name bezeichnet keine eigene Gattung, sondern man deutete damit sehr verschiedene, zur Kiesel-Gattung gehörende Gebirgsmassen an, S. *Kieselschiefer*, *Thonschiefer*, *Dichter Feldspath*, *Pechstein*.

Petuntse oder *Petuntze* der Chinesen ist eins von den Fossilien, welche zur Porcellanfabrication dienen. Man ist nicht darüber einig, ob darunter Porcellanerde, oder Feldspath zu verstehen sey, jedoch ist das letztere wahrscheinlich, weil die erstere bei den Chinesen *Kaolin* genannt wird.

Pfannenstein der Salzkothen, s. *Kochsalz* S. 273. — Der Pfannenstein der Theekessel (gemeiniglich Kesselsalpeter genannt) besteht aus den schwer auflöslichen erdigen Theilen des Wassers, welche theils durch Wasser, theils durch dieses und Kohlensäure aufgelöset, während Verdunstung derselben aber gefället und zu steinigen Rinden verdichtet werden. In der Regel besteht es bloſs aus *schwefel-* und *kohlensaurem Kalk*, jedoch ist er zuweilen durch Eisenoxyd gelb gefärbt. Uebrigens wird seine Beschaffenheit von der Natur des Wassers bedingt.

Pfeffersbad; L. *Thermae Fabarienses*, s *Piperinae* (im Canton Sargans). Dieses Wasser ist von Hrn. Morell untersucht. Die Temperatur soll 30 Grad. R. betragen. 11 1/2 Schoppen Berner Maafs hinterlieſsen 25 Gran freier Theile nach der Verdunstung, welche enthielten:

Harzigen Stoffs	1 1/2	Gran
Extractivstoffs, Kalksalpeters	3 1/2	—
Glaubersalzes	4 1/2	—
Schwefelsauren Kalks	8	—
Schwefelsauren Talks	2 1/2	—
Kohlensauren Kalks	1 1/2	—
Kohlensauren Gas, eine nicht bestimmte Menge.		

(C. F. Morell's chem Untersuchung einiger bekannten und besuchten Gesundbrunnen der Schweiz. Bern 1788. S. 146.)

Pfeilstein, ist *Basalt*.

Pfeifenthon, s. *Thon*.

Pfenningerz; L. *Minera Ferri numismalis* Der Rasen- und Thoneisenstein finden sich, besonders in Norwegen, Schweden und Rufsland, zuweilen in Form kleiner Scheiben oder linsenförmig und erhalten dann diesen Namen. Wahrscheinlich ist dasselbe ein Petrefact und dürfte den Heliciten angehören.

Pfenningkorall; L. *Madrepora Porpita*. Ein Sternkorall.

Digitized by Google

von der Grösse eines Groschens mit convexer Oberfläche und concaver Grundfläche, welcher sich fossil bei Bern und Basel findet.

Pferdemilch, s. *Milch.*

Pferdestein, s. *Hippolith*, *Concretionen*, *Nieren-* und *Blasensteine.*

Pflanzenalkali, s. *Kali.*

Pflanzenbestandtheile, s. *Pflanzenchemie.*

Pflanzenasche, s. *Asche* und *Pflanzenchemie.*

Pflanzenbutter, s. *Butter der Pflanzen.*

Pflanzenchemie; L. *Phytochemia*; F. *Chimie végétale.* Der Theil der allgemeinen Chemie, welcher sich insbesondere mit der Untersuchung der Pflanzen beschäftiget, welcher den Bau der Gewächse, die festen und die in eigenthümlichen Pflanzengefäßen befindlichen Säfte, die Wirkung des Erdreichs, des Lichtes, der Luft und der Feuchtigkeit auf die Saamen, oder die Art ihres Wachsthums, ihre Ernährung, die Gesetze, welchen sie nach dem Tode unterworfen sind, ihre näheren und elementarischen Bestandtheile kennen lehret, begreift die Chemie der Gewächse. Diese weit eingreifende Lehre nach allen ihren Theilen entwickeln, hieße: die ganze Anatomie, Physiologie und Pathologie der Pflanzen, die Analyse der Ackererde und überhaupt die Wirkung äußerer Reitze auf dieselben abhandeln. Der enge Raum dieses Wörterbuches gebietet, mich auf die Mischungstheile der Pflanzen zu beschränken; in jener Hinsicht aber auf einige Werke, denen sich meine von der Holländischen Gesellschaft der Wissenschaften gekrönte Preisschrift anschließt, und auf einige bereits abgehandelte Artikel, z. B. Fäulniß, Gährung, Bestandtheile, Humus, Licht und die Namen der einzelnen Pflanzenbestandtheile, zurück zu weisen.

Unterwirft man Pflanzenkörper in einem Apparate, wie er B. I. Taf. III. Fig. 7 — 10 beschrieben ist, der Destillation (1), so entweicht bei der geringsten Wärme zuerst die Feuchtigkeit und andere in denselben präexistirende flüchtige Theile, dann erfolgt eine Entmischung und Verkohlung der Substanzen, es bilden sich *kohlensaures Gas*, *Kohlenoxydgas*; *Kohlenwasserstoffgas* (welche unter Quecksilber im Recipienten Fig. 10 aufgefangen werden), *Wasser*, *Essigsäure* (*Holzessig*), *gelbes und braunes empyreumatisches Oel*, welche sich in der Kugel, Fig. 8, verdichten, und in der Retorte bleibt eine poröse schwarze *Kohle* zurück, welche, unter dem Zutritt der Luft verbrannt, die *Pflanzenasche* liefert. — Die meisten Pflanzen und deren Theile liefern bei dieser Destillation immer etwas Ammonium, welches mit der Essigsäure verbunden ist; ein kleinerer Theil Pflanzenstoffe ist jedoch mit einer so grosen Menge

(1) Oft ist es nöthig, daß zwischen der Retorte und der Kugel Fig. 8. eine glühend zu erhaltende Porcellanröhre angebracht, und die Retorte beschlagen werde.

Azots versehen, dafs die Spuren Essigsäure ganz verschwinden und an deren Stelle *tropfbarflüssiges Ammonium*, ja selbst concretes *kohlensaures Ammonium* und oft auch *blausaures Ammonium* treten und zuweilen *Stickgas* ein Bestandtheil der entwickelten Gasarten ist.

Stellet man dagegen diese Destillation so an, dafs der Kohlenstoff beständig mit der zu seiner Verbrennung nöthigen Menge Sauerstoffs in Berührung kömmt, welches durch das Verbrennen in Sauerstoffgas, oder durch Destillation der Pflanzentheile mit gewissen oxydirten Körpern (z. B Kupferoxyd, oder andern Körpern, die, wie das oxydirt salzsaure Kali, leicht Sauerstoffgas abgeben) bei Beobachtung nöthiger Vorsicht bewerkstelliget werden kann: so sind die Producte blofs *kohlensaures Gas*, *Wasser*, und wenn die Pflanzen *Azot* enthalten, auch letzteres in Gasgestalt, wobei die Pflanzenasche mit dem reducirten Metalle, oder dem angewandten zersetzten Salze, in der Retorte zurückbleibt.

Hieraus ergiebt sich, dafs *Kohlenstoff*, *Sauerstoff*, *Wasserstoff*, und oft auch *Stickstoff*, die elementarischen Bestandtheile der Pflanzen seyen, deren quantitatives Verhältnifs durch Berechnung ausgemittelt wird. S. die einzelnen näheren Bestandtheile.)

Von den *Pflanzenaschen* ist in den Artikeln Asche, Kali, Jod, Natrum bereits die Rede gewesen. — Ihre Mischung wird von der Beschaffenheit des Bodens, worauf die Pflanzen vegetirten, sehr bedingt. Man findet in ihnen die unverbrennlichen Salze der Pflanzen in der Regel unverändert, während die verbrennlichen Salze ihre Basen mit Kohlensäure verbunden zurücklassen.

Durch die Vegetation treten jene Elemente in sehr mannichfache Verhältnisse und bilden die näheren Pflanzenbestandtheile, welche die Chemie durch einfache Auflösungs- und Trennungsmittel, die das Band ihrer Verbindung nicht stören, abzuscheiden lehrt. — Nur einen sehr geringen Theil jener organischer Gebilde vermag die Kunst nachzubilden; aber der letztern ist es gelungen, eine Anzahl Zusammensetzungen darzustellen, welche die Vegetation nicht erzeugt. Die bis jetzt entdeckten und in den einzelnen Artikeln abgehandelten, näheren Pflanzenbestandtheile können gewissermaafsen folgende Familien formiren:

I. Zuckrige und schleimige, oder in jene leicht übergehende Stoffe.

1. *Stärke* oder *Amylum* (sehr alt).
2. *Gummi* (sehr alt).
3. *Pflanzenschleim.*
4. *Inulin* oder *Helenin* (Rose, Iohn).
5. *Prunin* (*Bassoragummi*) (Iohn).
6. *Zucker*; a) *krystallisirbarer*, b) *weicher* und c) *flüssiger* und deren Varietäten.
7. *Mannastoff* (*Mannin*) (Fourcroy und Vauquelin).

II. Extractartige Stoffe.

8. *Extractivstoff.*
9. *Gerbestoff* (Deyeux und Seguin).

Digitized by Google

III. Farbestoffe?

10. *Indigin* (Chevreul).
11. *Alizannin* (Iohn).
12. *Krappstoff* (Iohn).
13. *Carthamin* (Iohn).
14. *Haematoxin* (Chevreul).

IV. Giftige und heroische Stoffe:

15. *Papaverin* (Sertürner).
16. *Pikrotoxikin (Pikrotoxin)* (Boullay).
17. *Daphnin* (Vauquelin).
18. *Nicotianin* (Vauquelin).

V.

19. *Asparagin* (Vauquelin und Robiquet).

VI. Fettige und harzige Stoffe?

20. *Fette Oele* und *Pflanzenbutter*, welche sämmtlich aus einem concreten Fett (*Stearin*) und einem *flüssigen Oel (Elain)* bestehen (Chevreul)
21. *Myricin* (Iohn).
22. *Cerin* (Iohn).
23. *Harz* und dessen Arten.

VII. Den Harzen etwas verwandte, aber dennoch in Weingeist ganz unauflösbare Stoffe:

24. *Caoutchouc.*
25. *Elastische Materie der Milchsäfte* (Iohn).
26. *Copalin* (Iohn).
27. *Succinin* (Iohn).
28. *Bdellin* (Iohn).
29. *Lackstoff* (Iohn).
30. *Kleber, Gluten* (Beccaria).

VIII. Flüchtige, den Harzen etwas verwandte Stoffe.

31. *Aetherische Oele* und *Aroma.*
32. *Campher.*
33. *Betulin* (Lowitz, Iohn).

IX. Holzige Stoffe.

34. *Holzfaser.*
35. *Medullin* (Iohn).
36. *Kork, Epidermis* (Fourcroy).
37. *Fungin (Pflanzeneiweifs)* (Braconnot).
38. *Pollenin* (Iohn).

X. Säuren.

39. S. *Pflanzensäuren* im Artikel *Säuren.*

XI.

40. *Wasser.*

Digitized by Google

Endlich kann man noch die Bestandtheile der *Asche*, welche sich, mit Ausnahme der *Kiesel-* und *Thonerde*, immer im Zustande der Salze in den Pflanzen finden, hierher zählen. Die kohlensauren Salze der Asche, oder richtiger die verbrennlichen Salze der Pflanzen, sind wohl sehr selten im Zustande neutraler, sondern fast immer saurer Salze vorhanden. Basische Salze habe ich unter der sehr grofsen Anzahl analysirter Pflanzenstoffe nur zweimal entdeckt und dieses war bei krankhaften Absonderungen der Fall.

Bestandtheile, deren Eigenthümlichkeit noch nicht hinlänglich bewiesen ist:

1) *Olivil* oder *Elemin* (Pelletier). 2) *Meerzwiebelstoff* oder *Scillitin* (Vogel). 3) *Giftiger Stoff der Krähenaugen* (Braconnot). 4) *Upasgift*. 5) *Giftiger Stoff der Ignatiusbohnen*. 6) *Glykyrrhin* oder *Glycion* Robiquet). 7) *Faserstoff des Papayasaftes* (Vauquelin). 8) *Substanz im Hieracium pilosella* (Schrader). 9) *Anemonin* oder die scharfe, flüchtige, krystallini che *Substanz der Anemone pratensis* (Funke). 10) die *scharfe Substanz des Polygonum hydropiper* (Iohn). 11) *Chinastoff*, *Cinchonin*, (Gomes). 12) *die Substanz des Liebesapfels* (Iohn). 13) *Substanz der Senegalwurzel* (Gehlen). 14) *die elastische Materie des Viburnum Lantana* (B. Lagrange). 15) *Giftiger Stoff der Belladonna*, *Atropin* (Vauquelin). 16) *Emetin* (Pelletier und Magendie). 17 *Substanz der Valeriana* (Trommsdorff). 18) *Derosne'sche Opiumkrystalle*. 19) *Brennstoff der Nesseln* (Iohn).

Die *neue Substanz im Bitterklee* (Trommsdorff) scheint Inulin, und die *Polychroit* (Vogel u. B. Lagrange) Extractivstoff zu seyn. — Die *gelbfärbende Substanz der Curcumawurzel* ist meinen Versuchen zufolge eine Modification des Harzes.

Synonyma: *Phytochemie*, *Chemie der Gewächse*, *vegetabilische Chemie*.

(Franz Home's Grundsätze des Ackerbaus. Aus dem Engl. von J. L. H. Wöllner, Berlin 1779. — C. C. A. Rückert, der Feldbau chemisch untersucht. T. 1. 2. Erlangen 1789. 1790. — Bonnet in dem Mem. pres. à l'acad. de Paris. T. 1. p. 420. — Observations sur l'aliment des plantes terrestres par M. Micheli, in Mélanges d'hist. nat. T. II à Lyon 1763. — Hassenfratz über denselben Gegenstand in Ann. de Chemie. T. XIII, p. 178. — T. XIV. p. 55. — J. Sennebier, phys. chem. Abhandl. über den Einfluss des Sonnenlichtes auf alle drei Reiche der Natur. Aus dem Franz. T. 1 — 4. Leipzig 1785. — Spallanzani, über die Veränderungen der in Wasser und Luft eingeschlossenen Pflanzen durch das Licht, Scherers Journ. B. 2. S. 728. — Decandolle daselbst. B. 8. S 261. — J. Ingenhouss vermischte Schriften, übers. v. Molitor. Wien 1782. — Derselbe über die Ernährung der Pflanzen und Fruchtbarkeit des Bodens, übers. v. G. Fischer, nebst Anm. v. F. A. v. Humboldt. Leipz 1798. — Dessen Versuche mit Pflanzen. Leipzig 1780. — G. Fordyce's Anfang-gründe des Ackerbaus und Wachsthums der Pflanzen. Aus dem Engl. von Schwediauer. Wien 1778. — C. W. Scheele's phys. chem. Werke. Herausgegeb. v. Hermbstädt. Berlin. T. 1. 2. 1793. — v. Göthe's Versuch, die Metamorphose der Pflanzen zu erklären.

Digitized by Google

Gotha 1790. — Grindel's Ideen über die Vegetation. Riga 1809. — Th. de Saussure chem. Unters. über die Vegetation. Uebers. v. Voigt. Leipzig 1801. — Dessen Recherches sur les Végétaux. — Parrot's Chemie der organischen Körper. — F Giese, Chemie der Pflanzen und Thiere. Leipzig 1811. — H. Davy, Elemente der Agriculturchemie. Uebers. von Fr. Wolff. Berlin. — A Thaer's, Grundr. der Chemie für Landwirthe, nach Einhof. Dictaten. Berlin 1808. — Kurt Sprengel's Werk über den Bau der Gewächse und H F. Link's kritische Bemerkungen und Zusätze. Halle 1812. — Gay Lussac et Thenard, Recherches physico-chimiques. T. 1. 2. A Paris 1811. — Meinecke's kurze Uebersicht der vorzügl. über die Vegetation gemachten Versuche, in André's Hesperus. Brünn 1812. — J. F. Iohn, chemisches Laboratorium. Berlin 1808. — Dessen chemische Schriften. T. 2 — 5. Berlin 1810 — 1816. — Dessen Naturgeschichte der fossilen Inflammabilien des organischen Reichs. T. 1. 2. Köln a. R. 1816. — Dessen chem. Tabellen der Pflanzen. Nürnberg 1814. — S. ferner die im Artikel Kohlenstoff angezeigten Schriften v. Crell's u Döbereiner.)

Pflanzeneiweifsstoff; L. *Principium vegeto-albuminosum*; F. *Albumine végétale*, s *Matière végéto-animale*, hat man die Materie genannt, welche sich aus den durch Auspressen frischer Pflanzen zu gewinnenden Säften während dem Kochen gerinnend absondert. Meine über diesen Gegenstand vielfältig angestellten Versuche haben gezeigt, dafs es sehr nöthig sey, diese Meinung einzuschränken. In den meisten Fällen enthalten die Säfte blofs mechanisch zertheilte Faser u. a. Stoffe, welche sich beim Aufkochen zusammenballen; filtrirt man aber die frisch gepreßten Säfte so, dafs sie vollkommen wasserhell erscheinen: so ist das, welches sich absondert, eine Spur zu nennen und diese besteht gröfsten Theils aus einer fettigen oder harzigen Materie, welche in dem Safte aufgelöset war, verbunden mit irgend einem andern, oft extractartigen Stoff, der zuweilen gar keinen Stickstoff enthält. Nur in sehr seltenen Fällen sondert sich mit dem fettigen Stoffe eine gerinnende Materie ab, welche einigermaafsen die Stelle des Eiweifses bei den Pflanzen vertreten könnte, Stickstoff enthält und bei der Destillation Ammonium giebt; allein ihre übrigen Eigenschaften im reinen, oder nicht geronnenen Zustande sind zu wenig genau bekannt, als dafs sich darüber viel sagen liefse. Dagegen sind viele Pflanzen sehr reich an einem elastischen, leicht in faule Gährung übergehenden, lederartigen Stoffe, welchen man vielleicht *geronnenen Eiweifsstoff* nennen könnte. Er findet sich in den meisten ausgepreßten Pflanzenrückständen und kömmt sehr mit den Substanzen überein, welche die Namen *Fungin*, *Pollenin*, *Medullin*, *Epidermis* oder *Kork*, *thierisch-vegetabilische Materie* und selbst zum Theil *Kleber* erhalten haben.

(Man sehe über diesen Gegenstand meine Pflanzenanalysen in meinen chemischen Schriften, besonders B 5. — S. auch *Papayasaft*.)

Pflanzenerde, s. *Pflanzenasche*.

Pflanzenextract, s. *Extract* und *Extractivstoff*.

Pflanzengallerte; L. *Gelatina vegetabilis*; F. *Gélée vé-*

gétale. Wenn man schleimig-zuckrige saure Früchte auspreſst, verwandelt sich die Flüssigkeit bald in eine durchsichtige, zitternde Gelee, welche man als einen näheren Pflanzenbestandtheil betrachtete. Aus meinen Analysen ergiebt sich, daſs diese Substanz aus zuckrigen und gummösen Theilen zusammengesetzt sey, welche durch Pflanzensäuren und deren Salze die Eigenschaft, zu gelatinisiren, erhalten. — Die Pflanzengallerte ist nicht mit Sarcocolla, Tragant und ähnlichen gummigen Pflanzenstoffen zu verwechseln.

Pflanzenharz, s. *Harz, Colophonium*, und *Pech.*

Pflanzenkohle, s. *Kohle.* — Ich habe, nach Beendigung des zweiten Bandes dieses Werkes, H. Döbereiners Reductionsversuche mit Kohle wiederholt und dadurch seine Angaben völlig bestätiget gefunden. Die glänzenden Kohlenblättchen sind äuſserst feuerbeständig und selbst in Sauerstoffgas schwer zu verbrennen; sie leiten die Wärme eben so stark, wie die Metalle; Säuren wirken nur unmerklich darauf, wenigstens behält der rückständige Kohlenstoff alle seine eigenthümlichen Eigenschaften. — Wenn diese Substanz auch nicht absolut frei von Eisen ist, so ist die Spur, welche sie enthält, doch so gering, daſs man unmöglich davon diese ausgezeichneten, von der schwarzen Kohle abweichenden Eigenschaften herleiten kann. — Ich denke über diesen wichtigen Gegenstand in einer besondern Abhandlung mehr zu sprechen.

Pflanzenmilch, s. *Milch der Pflanzen.*

Pflanzensalze. Man sehe hierüber die Pflanzensäuren und deren Verbindungen mit den im Artikel Pflanzenasche und Pflanzenchemie genannten erdigen, metallischen und alkalischen Basen, welchen noch das Ammonium hinzuzuzählen ist. — Ferner *wesentliche Pflanzensalze* im Artikel *Extract.*

Pflanzensaft; L. *Succus recens plantarum*; F. *Suc végétal.* Es war eine Zeit, in welcher der Gedanke, daſs die sich verjüngende, durch Phöbus Sonnenrosse aus ihrem Schlummer geweckte Natur die Arzneikräfte in den Frühlingssäften der Kräuter im hohen Grade concentrire und milde mache, die durch Zerquetschen und Auspressen gewonnenen grünen Kräuter- und Wurzelsäfte, besonders der sogenannten antiscorbutischen und bitteren Pflanzen, als allgemeine Frühlingskur wohlhabender Menschen in die Medicin einführte; allein da der Erfolg den Erwartungen selten entsprach, ist der Gebrauch sehr eingeschränkt. Doch werden diese Säfte zur Bereitung sehr wirksamer Extracte angewandt. Sie enthalten übrigens sehr mannigfaltige Stoffe aufgelöst, oder mechanisch zertheilt, wie dieses aus den Artikeln Extract, Pflanzeneiweiſs, Pflanzensäure und Pflanzenchemie (L.) hervorgeht.

Pflanzenschleim, s. den Artikel *Gummi.*

Pflanzenwachs, s. *Cerin, Myricin* und *Wachs.*

Pflaster; L. *Emplastrum*; F. *Emplatre.* Die fetten Oele und die fettigen Stoffe lösen die metallischen Oxyde in der Wärme auf und bilden damit steife, zähe Massen, welche Pflaster genannt werden. (S. *Bleipflaster*). — Ohne Zweifel erleiden die fettigen

Digitized by Google

Körper hiebei dieselbe Veränderung, welche ätzende Alkalien bewirken, d. i. sie werden in Margarin und Oelsäure umgewandelt. Pflaster sind demnach als metallische, in Wasser unauflösliche Seifen zu betrachten.

Englisches Pflaster L. *Emplastrum anglicanum*, s. *Emplastrum adhaesivum Woodstockii*, läfst sich dadurch bereiten, dafs man in einem Rahmen ausgespannten Taffent mit einer warmen Auflösung von 1 Theil guter Hausenblase in 30 Theilen Flufswassers überzieht, den Ueberzug trocknen läfst und ihn mehrere Mal wiederholet. — Um den angenehmen Geruch zu erwecken, kann die Hausenblase in Wasser aufgelöset werden, welches mit etwas Perubalsam, oder Benzoeharz zuvor in der Wärme digerirt wurde; oder man kann auch dem Taffent einen einzelnen Ueberzug von Benzoetinctur geben. — Ueberzieht man das Pflaster mit einer Auflösung des Arabischen Gummi's, so wird der Glanz zwar vermehrt, allein es wird leichter brüchig.

Pfund, s. *Gewicht.*

Pfundzinn, s. *Blei.*

Pharmacie; L. *Pharmacia*; F. *Pharmacie*. Sie lehret, die rohen Arzneimittel zu sammeln, aufzubewahren und zu bearbeiten, um wirksame Stoffe abzuscheiden, oder neue Mittel daraus zu gewinnen. — Diejenigen, welche diese Kunst ausüben, sind *Pharmaceuten* oder *Apotheker (Pharmaceutae* s. *Pharmacopolae* s. *Apothecarii)*. — Der Name ist von *φάρμακον* (Gift, Arznei) entlehnt.

Synonyma: *Apothekerkunst. Pharmaceutica, Pharmacopoea.*

(J. F. Cartheuseri Pharmacologia Berolini. 1745. — Elémens de pharmacie par Baumé, à Paris 1773. — C. G. Hagen's Lehrbuch der Apothekerkunst. Königsberg B. 1. 2. 1805. — F. S. Hermbstädts Grundrifs der Experimentalpharmacie Berlin. 1808. — J. B. Trommsdorffs Lehrbuch der pharmaceutischen Experimentalchemie. Altona 1811. — J. J. a Plenk, elementa chemiae pharmaceuticae. Viennae 1803. — C. F. Buchholz's Theorie und Praxis der pharm. Arbeiten. Leipzig und Basel T. 1. 2. 1812. — J. W. Ch. Fischer's Handbuch der pharm. Praxis. Berlin 1808. — J. W. Döbereiner, Elemente der pharm. Chemie zu Vorlesungen. Jena 1816. — Bouillon-Lagrange Manuel de Pharmacie. à Paris 1804. — Paolo Sangiorgio, La farmacia. Milano. Vol. I. II. 1804. — Grindel's Grundrifs der Pharmacie Riga 1806. — J. C. Ebermaier, Pharm. Receptirkunst. Leipzig 1804. — Dessen tabellarische Uebersicht, Leipzig 1815. — J. B. Trommsdorff's Handbuch der Pharm. Waarenkunde. Erfurt 1806. — A. F. L. Dörfurt, N. deutsches Apothekerbuch. T. 1 — 3. Leipzig 1801 — 1812. — F. A. C. Gren's Handbuch der Pharmakologie. B. 1. 2. Halle 1813.)

Pharmaceut, s. *Pharmacie.*

Pharmakochalcit, s. *arseniksaures Kupfer* im Artikel *Kupfererz.*

Pharmakologie; L. *Pharmacologia*; F. *Pharmacologie.*

Digitized by Google

Sie lehrt nicht nur, die Arzneimittel in pharmaceutischer Hinsicht, sondern auch ihre medicinische Anwendung und Wirkung kennen. Das Wort ist aus *Φάρμακον* (Gift, Arznei) und *λόγος* (Worte, Lehre) zusammengesetzt.

Pharmakopoe; L. *Pharmacopoea*; F. *Pharmacopée*. Ein gesetzliches Verzeichniss von Vorschriften, nach welchen die officinellen Medicamente anzufertigen und aufzubewahren sind. (*Φάρμακον*, Gift, Arznei und *ποιεω*, ich bereite.)

Pharmakolith; L. *Pharmacolithus*; F. *Pharmacolite*. Ein weiss, graulichweiss, und pfirsichblüthroth gefärbtes, haar- und nadelförmig büschlicht krystallisirt, traubicht, niertörmig, angeflogen und rindenförmig im Fürstenbergischen, Hessischen, in Böhmen, St. Andreasberg u. a. O. vorkommendes Fossil.

Sein specifisches Gewicht ist 2,60 und seine Mischung:

	Pfirsichblüthrother von der Grube Sophia bei Wittichen (Klaproth)	Schneeweisser von St. Andreasberg (Iohn)
Arseniksäure	50,25	48,5
Kalks	25,00	27,0
Kobaltoxyds	0,60	0,0
Wassers	24,15	24,5
	100,00	100,0

Synonyma: *Weisser Arsenik, Arsenikblüthe. Chaux arseniatée H.* — Hausmann theilt den *Pharmacolith* in a) *haarförmigen*, b) *dichten* und c) *erdigen*.

(Klaproth's Beiträge B. 3. S. 227. — J. F. Iohn, chem. Schriften B. 3. S. 221. — J. F. L. Hausmann's Entwurf eines Systems der unorgan. Naturk. Cassel 1809. S. 122. — Lenz's Erkenntnisslehre B. 2. S. 817. — Karsten min. Tab. S. 74.)

Pharmakosiderit nennt Hausmann das Würfelerz. S. *arseniksaures Eisen*. B. I. S. 34.

Phiole; L. *Phiola*; F. *Fiole*. Ein gläserner Kolben mit verlängertem, engen Hals.

Philosophie; L. *Philosophia*; F. *Philosophie*. Ein Wort aus *Φιλέω* ich liebe, und *Σοφία*, die Weisheit (Weltweisheitsliebhaberei) zusammengesetzt. Sie lehrt die Wesen aus ihren Wirkungen und Ursachen kennen und begreift die Logik, die Moral und die Metaphysik.

Philosophischer Stein; L. *Lapis philosophorum*; F. *Pierre philosophique*. S. *Alchemie*.

Synonyma: *Stein der Weisen*.

Phlegma; L. *Phlegma*; F. *Phlegme*. Der wässerige Theil irgend einer mit ätherischen, spirituösen u. s. w. Theilen angeschwängerten Flüssigkeit, welcher entweder bei der Destillation überge-

Digitized by Google

trieben, oder auch in dem Destillirgeschirre zurückgelassen und weggeworfen wird.

Phlogiston; L. *Phlogiston*; F. *Phlogistique*. Im Jahre 1669 gab J. J. Becher seine *Acta laboratorii chymici Monacensis*. Francof. 1669. heraus, worinn er Anderer und seine Erfahrungen ordnete und den Grund zur Annahme dieses chimärischen Stoffes legte. Er behauptete vorzüglich: 1) dafs alle unterirdische Körper erdiger Natur und 2) mit dem Wasser mischbar seyen; 3) dafs 3 einfache erdige Grundwesen (das *verglasbare*, das *brennbare* und *mercurialische*) die Grundlage aller Körper ausmachen; 4) dafs die unterirdischen Körper auf die metallische Natur, die Metalle unter sich zur Vollkommenheit abzwecken; 5) dafs alle Arten von Verbindungen die Vereinigung der Erden unter sich und mit Wasser beweisen, und 6) dafs alle mineralische Salze aus einer Mischung der mineralischen Erden mit Wasser erzeugt werden. Hieraus entstehe eine *Ursäure (Acidum primigenium)*, welche alle übrigen Säuren in der Natur erzeuge. Stahl, ein Schüler Bechers, vertheidigte und erweiterte jene Grundsätze und führte das *Phlogiston* (Brennstoff), als den Grund der Verbrennlichkeit der Körper, durch dessen Gegenwart ihr Gewicht bald leichter, bald schwerer werden sollte, förmlich in die Chemie ein und er begründete dadurch ein neues *System*, welches, weil das Phlogiston darinn die Hauptrolle spielte, das *phlogistische System* genannt wurde und, von verschiedenen Chemikern modificiret, fast ein ganzes Jahrhundert herrschte, bis endlich Lavoisier das durch frühere Chemiker, besonders Rey und Mayow, heftig erschütterte Lehrgebäude zertrümmerte und mit der Wage in der Hand bewiefs, dafs die Metalle nach dem Verbrennen nicht durch den Verlust eines *Phlogistons*, sondern durch Aufnahme des Sauerstoffs an Gewicht zunehmen. So entstand das *antiphlogistische System*.

Auch in neuern Zeiten wurde das *Phlogiston* wieder eingeführt. So bezeichneten Richter und Gren damit den Lichtstoff, aus dessen Vereinigung mit dem Wärmestoffe das Licht (nach Richter Lichtstoff) entstehe. (S. Licht.)

Synonyma: *Brennstoff*.

(J. J. Becheri institut. chim., s. Oedipus chim. Amstelod. 1664. — Dessen chymisches Laboratorium Frankf 1600. — Dessen chym. Glückshafen. Frankf. 1682. — J. J. Becheri Physica subterranea. Edit. novissima, et specimen Becherianum, fundamenta, documenta et experimenta sistens, ab Georg. Ernest. Stahl. Lips. 1703 — Dessen Gedanken über Becher's Naturkundigung der Metalle. Frankf. und Leipzig. 1723 — Hiaerne in Act. chem. Holm. T. 1. S. 1. Cap. XIV. 113. — G. Morveau in Rozier's Observ. et Mém. T. II. 1773. S. 281. — v. Crells chem Archiv. 1784. B. 2. S. 67. — Lavoisier in den Mem. de l'Acad. de Paris 1777. S. 188. — Dessen phys. chem. Schriften. B. 3. S. 170. — R. Kirwan, Experim. and Observ. London 1781. — übers. Vers. u. Beob. über die wahre Natur des Phlogistons. Berlin 1785. — Wiegleb in v. Crells chem. Annalen. 1784. B. 1. 207. — Scherer, Scrutinium hypotheseos Principii inflammabilis. — Ch. Girtanner's Anfangsgründe der anti. Che-

mie. Berlin 1801. S. 593. — v. Crells chem. Ann. 1795. St. 6. 7. 10. 11. 12.)

Phlogistisirtes Alkali, s. *blausaures Alkali*.

Phlogistisirte Luft, s. *Stickgas*.

Phlogistisirte Metalle, s. *regulinische Metalle*.

Phlogistisirte Salzsäure, s. *Salzsäure*.

Phlogochemie, *Phlogurgie*, *Phlogometrie*; s. den Artikel *Chemie*.

Pholaditen, gehören zu den langen und zweischaaligen Muscheln. Sie bestehen aus zwei länglichen, cylindrischen, gewölbten Schaalen, die sich an den Enden fest zuschliefsen und finden sich nur sehr selten versteinert.

Phosgengas, s. *Kohlenoxydgas* und *oxydirt-salzsaures Gas*, aus deren Verbindung dasselbe entsteht.

(J. Davy in Bibl. britan. T. LI. — n. Journ. für Chemie und Phys. B. II. S. 57.)

Phosphat; L. *Phosphas*; F. *Phosphate*, S. *phosphorsaure Salze*.

Phosphit, s. *phosphorigsaure Salze*.

Phosphor; L. *Phosphorus*; F. *Phosphore*. Es ist eine schwere Aufgabe, eine genügende Definition von diesem Worte zu geben, weil man ganz heterogene Stoffe mit demselben bezeichnet und andere dahinn gehörige davon ausgeschlossen hat. Im Allgemeinen kann man sie jedoch als Körper definiren, welche im Dunkeln ein sanftes, weifses, oder farbiges Licht entwickeln, ohne dadurch eine Temperaturerhöhung zu erregen, oder ohne in Flamme auszubrechen. Nur der durch Leuchten Phosphorsäure bildende Phosphor, welcher sich schon bei mittlerer Temperatur entflammt, macht hievon eine Ausnahme.

Um die mit dem Namen *Phosphoren* bezeichneten Körper kennen zu lernen, sind sie in folgende Gattungen einzutheilen:

1. *Körper, welche in Folge einer Oxydation Phosphoren* werden. Diese Gattung macht eigentlich nur der *Phosphor*, aus Phosphorsäure bereitet (S. den folgenden Artikel), aus, welcher bei niedriger Temperatur, besonders auf einen festen Körper gestrichen, mit einem schönen sanften Lichte leuchtet, sich in phosphorige Säure verwandelnd. Da sich derselbe aber durch Friction und selbst in mittlerer Temperatur entflammt, so könnten hieher mit gleichem Rechte alle Verbrennungsacte, besonders die dem Stahle vermittelst eines Feuersteins entlockten Stahlfunken, der Pyrophor, die Selbstentzündungen, die Oxydation des Schwefels, das siedende Oel und einige Dämpfe u. s. w. gerechnet werden. Alle diese Körper hören auf, zu leuchten, wenn sie einmal in den Zustand versetzt waren, weil sie in denjenigen der verbrannten Körper übergehen.

Wahrscheinlich gehöret hierher das Leuchten faulender organi-

scher Körper, z. B. der *faulenden Meerfische* und anderer thierischer Körper, wobei sich Phosphor und Schwefel entwickeln, welche verbrennen. Auf diese Weise entstehen höchst wahrscheinlich die Irrwische. — Vielleicht gehöret hierher auch zum Theil das faulende Holz.

2. *Körper, welche sowohl das Sonnenlicht, als auch das terrestrische Feuer einsaugen und es im Dunkeln sichtbar wieder ausströmen* Hierzu rechnet man nicht nur die im Artikel *Lichtmagnete, Leuchtsteine* und *Lichtsauger* genannten natürlichen und künstlichen Steine, sondern auch andere Erd- und Steinarten, welche, wie der *Lucullan*, der *Phosphorit*, der *Kalkstein* u. a. Licht entwickeln, wenn sie der dunklen Wärme ausgesetzt werden; oder, wie die *Zinkblende*, *Quarz* und *andere Mineralien*, *krystallisirter Zucker* u. s. w, wenn sie an einander gerieben werden; oder endlich, wie einige *Metalle*, bei dem *Zusammenschmelzen mit Schwefel.*

Aber auch die *Planeten*, *Monde* und *Cometen* und einige organische Körper, besonders das frische Tannenholz und einige thierische Stoffe, gehören hierher. — Im geringen Grade sind alle Körper Lichtsauger und Lichtentwickeler.

3. *Körper, welche in Folge einer electrischen Entladung, oder aus nicht hinlänglich bekannten Ursachen Licht entwickeln.* Diese Gattung formiren die zahlreichen phosphorescirenden Insecten: der *Surinamische Laternenträger (Fulgora laternaria)*, das *Johanniswürmchen (Lampyris noctiluca)*, der *Feuerwurm (Scolopendra electrica)*, der *Amerikanische Cucuyo (Elater noctilucus)*, die *Seefeder (Pennatula phosphorea)*, die *Bohrmuscheln (Pholades)*, die *Nereiden (Nereides noctilucae)* und andere zu den Medulen u. s. w. gehörige Seegeschöpfe; die *Augen der zum Katzengeschlecht gehörigen Thiere*, das *Fell derselben*, wenn es gestrichen wird; der *Schweifs der Pferde, anderer Thiere und selbst der Menschen.* — Vielleicht gehöret hierher auch die Phosphorescenz einiger Blumen und diejenige des *Byssus phosphorea*, von welcher Linne das Leuchten des faulenden Holzes herleitet. — Man sehe ferner die im Artikel Electricität angezeigten Phaenomene.

Hr. v. Grotthufs leitet überhaupt die entfernte Ursache aller leuchtender und phosphorescirender Körper von Electricität her, indem er annimmt, dafs die Elementartheile aller Körper mit gewissen Polen versehen sind, mittelst welcher sie Lichtstrahlen einsaugen und in + E und — E verwandeln, und dafs sich die Elemente des zersetzten Lichts nach und nach im Dunkeln, besonders unter Mitwirkung der Wärme, wieder zu Licht vereinigen und sichtbar werden.

Synonyma: *Lichtträger.*

(S. die im Artikel Leuchtstein und Licht angezeigten Schriften. Ferner: J. Beccaria Commentarii duo de phosphoris naturalibus et artificialibus Graecii 1768, ex Actis Bonon. T. II. P. II. p. 130. P. III. p. 498 excepti. — Mentzelii tract. de lapide Bonon 1795. — Lemery cours de chymie. — Marsigli's Sendschreiben vom leuchtenden Bolognesersteine. — Marggrafs chym. Schriften. B. 2. 1767. S. 113. — Wedgewood in Grens Journal der Physik. B. 7. S. 45. — Canton in Philos. Trans. Vol. LVIII. p. 337. — Beccaria daselbst,

LXI. p. 212. — Gresser, Phosphores. adam. Vienn. 1777. — Sebastian Albrecht, über das Leuchten des Holzes, in den phys. med. Abh. d. Kais. Akad. B. 8. S. 144 (1737 und 1739. — v. Crells chem. Archiv B. 3. S. 240. — Ueber das Leuchten der Insecten. N. Journ. für Chemie u. Phys. B. 10. S. 440. — Graf v. Borch über das Leuchten des Meeres, in Göttlings Taschenbuch. 1782 S. 191. — Leuchten des Johanniswurms, daselbst. 1784. p. 141. — Carradori über das Licht des Leuchtwurms. Ann. de Chem. T. XXXIV. p. 187. — Beckermann daselbst. T. IV. p. 19. — Rossi in Annali di chimica e storia naturali di Brugnatelli. B. 19. 1802. — Ueber die Phosphorescenz des Meeres, s. n. Journ. f. Chemie u. Phys. B. 10. S. 417 — 427. B. 12. 345.; krankhafter thier. Absonderungen. B. 10. S. 166. 436. 445.; faulender Stoffe 345. — J. B. Beccaria über die Phosphorescenz des trockenen Tannenholzes, verschiedener Rinden von Bäumen, vegetab. und animal. Stoffe a. a. O.)

Phosphor, Brandt's oder Kunkel's; L. *Phosphorus Brandtii*, s. *Kunkelii*; F. *Phosphore de Kunkel*. Diese merkwürdige Substanz, welche sich als Phosphorsäure im ganzen Thier- und Pflanzenreiche und in einigen Mineralien befindet, ist im Jahre 1669 (nach Leibnitz 1677) zufällig von dem Hamburger Kaufmann Brandt, der seine zerrütteten Vermögensumstände durch alchemistische Speculationen wieder herzustellen suchte, aus dem Harn zuerst dargestellet; von Kunkel, welchem Brandt's Harnversuche mitgetheilt wurden, darauf ebenfalls entdeckt. Boyle und Haugwitz vervollkommneten die Bereitungsart 1680, und Marggraf, durch Henkel's 1725 angestellte Arbeiten aufgemuntert, gründete sie 1734 mehr auf wissenschaftliche Grundsätze, wozu später andere Chemiker, besonders Scheele und Gahn, welcher ihn in den Knochen entdeckte, viel beitrugen.

Bereitung: 1) Marggraf bereitete den Phosphor a) durch Destillation eines bis zur Trockniss verdunsteten Gemisches von 10 Theilen bis zur Honigsdicke abgerauchten Harnextrakts, mit salzsaurem Blei (vermittelst 4 Theilen Mennig und 2 Th. Salmiak durch Destillation bereitet) und 1/2 Theil Kohlenstaub; oder b) durch Destillation des wesentlichen Harnsalzes mit 1/4 Theil Kienruss (besser bei gleichzeitigem Zusatz von etwas salzsaurem Blei).

2) Vortheilhafter giefst man in frischen Harn so lange eine Auflösung des Bleizuckers, als noch ein Niederschlag entsteht, lauget denselben vollkommen mit Wasser aus trocknet und destillirt diese aus salzsaurem und phosphorsaurem Blei zusammengesetzte Verbindung mit 1/3 ihres Gewichts Kohlenpulver aus einer beschlagenen irdenen Retorte, wie gleich gezeigt werden soll. — Auf gleiche Weise kann er auch mit phosphorsaurem Quecksilber bereitet werden.

3) Am häufigsten gewinnt man den Phosphor jedoch aus den Knochen auf sehr verschiedene Weise, unter denen ich das vorzüglichste Verfahren beschreiben will. — a) 12 Pfund weifsgebrannter pulverisirter Knochen werden mit 9 Theilen concentrirter Schwefelsäure, welche mit 40 bis 50 Theilen Wassers verdünnt sind, unter öfterem Umrühren in einem Topfe von Steinzeug zwei Tage lang bei zuweilen angebrachter Wärme digerirt. Das Ganze wird filtrirt, der rückständige Gyps ausgelaugt, die saure Flüssigkeit etwas ver-

Digitized by Google

dunstet, von dem niedergeschlagenen Gyps befreit (1) und mit kohlensaurem Ammonium neutralisirt, welches Gyps und kohlensaures Kalk fällt. Man verdunstet die Lauge bis zur Trocknifs, glühet sie in einem Schmelztiegel (2), bis das Ammonium verdampft ist und vermischt sie, während sie fliefst, mit 1/3 Kohlenpulver, oder läfst sie erkalten und vermengt sie durch Zerstofsen schnell mit dem Kohlenpulver, worauf die schwarze Masse, wie unten gezeigt werden soll, destillirt wird. — b) Auch kann man phosphorsaures Blei aus den Knochen bereiten und dieses, wie oben, mit 1/3 Kohle destilliren. Zu dem Ende wird die saure Flüssigkeit, welche durch Zersetzung der Knochen gewonnen und durch Verdunstung von einem Theile Gyps befreit wurde, unmittelbar mit Bleizuckerauflösung zersetzt, wobei phosphorsaures und schwefelsaures Blei zu Boden fallen. — Besser ist es, in eine gesättigte Auflösung der gebrannten Knochen in Salpetersäure so lange Bleizuckerauflösung zu giefsen, als sich noch ein Niederschlag bildet, welches reines phosphorsaures Blei ist. Doch bleibt in diesem Falle immer etwas phosphorsaures Blei in der freien Salpetersäure aufgelöst, welches schwierig abzuscheiden ist. — Da die Zersetzung der reinen Phosphorsäure, oder des phosphorsauren Bleis mit Kohle immer mit Gasentwickelung verknüpft ist, und der warme Phosphor an der Luft augenblicklich in Flamme ausbricht: so mufs man den Hals der Retorte, der oft vermittelst eines Vorstofses verlängert wird, entweder bis unter die Oberfläche des in der Vorlage befindlichen Wassers leiten und dieselbe nur leicht lutiren, oder auch vermittelst einer eingekitteten hohlen Glasröhre mit der äufseren Luft in Berührung setzen; oder, man läfst die Oeffnung des Retortenhalses auch nur bis an die Oberfläche des Wassers in der Vorlage ragen, lutirt den Apparat luftdicht, und setzt die Vorlage mit einer gebogenen Glasröhre, die in ein Gefäfs mit Wasser zu leiten ist, in Verbindung, um, wie im pneumatischen Apparat (einiger Maafsen nach Taf. III. Fig. 7 — 10), das kohlensaure, gekohlte und, zugleich gephosphorte Wasserstoffgas abzuleiten. Die Vorlage wird mit kaltem Wasser, oder Eis umgeben, die Retorte nach und nach bis zur Weifsglühhitze erhitzt, bis zuletzt keine Tropfen des flüssigen und überdestillirenden Phosphors mehr übergehen. — Den so gewonnenen Phosphor pflegt man durch behutsame Retification, wobei die angeführten Vorsichtsmaafsregeln ebenfalls genau zu beobachten sind, oder auch dadurch, dafs

---

(1) Durch vollkommene Verdunstung der Säure und Glühen des Rückstandes erhält man eine mit Gyps und phosphorsaurem Kalk verbundene Phosphorsäure, die zwar ebenfalls mit Kohle destillirt werden kann, aber weniger Phosphor giebt. — Dennoch ist dieses Verfahren wohlfeil und gebräuchlich.

(2) Vortheilhaft kann das entweichende Ammonium aufgefangen werden. — Auch kann man das trockene phosphorsaure Ammonium entweder blofs mit Kohle, oder mit dieser und salzsaurem Blei destilliren, wobei im ersten Fall Ammonium, im andern Salmiak mit übergehen.

Digitized by Google

man ihn unter Wasser durch Sämisches Gemsenleder preſst, zu reinigen. Die rothe Farbe, welche er gemeiniglich besitzt, soll er durch Schmelzen in Ammonium und darauf in Weingeist verlieren. Um den Phosphor in Stangen zu formen, kann man einen Glastrichter, dessen enge Endigung mit einer Anzahl perpendiculair stehender, unten verkorkter Glasröhren in Verbindung zu bringen ist, anfüllen, die Röhren unter heifsem Wasser füllen und den Phosphor nach dem Erkalten in kaltem Wasser ausstossen.

Der reine Phosphor ist durchscheinend und halbdurchsichtig, von gelblicher Farbe, in der Kälte hart, aber in mittlerer Temperatur biegsam und zähe, so dafs er sich fast wie Wachs schneiden läfst; sein specifisches Gewicht beträgt 1,770; die Electricität leitet er nicht. — Er scheint das Licht in grofser Menge zu absorbiren; man mag ihn demselben in der Torricellischen Leere, oder in Wasserstoffgas, Stickgas, kohlensaurem Gas, oder einer spirituösen, fettigen und wässerigen Flüssigkeit (jedoch mit Ausnahme des Schwefelalkohols aussetzen, so nimmt er immer eine rothe Farbe an. Diese Veränderung erfolgt nach Vogel im violetten Lichte leichter, als im rothen, und im Vacuum sublimirt er sich zugleich schuppicht.

Ob er gleich von dem Wasser nicht aufgelöset wird, so äufsert dasselbe doch eine sehr merkwürdige Wirkung darauf. Er zersetzt unter Einflufs der Luft das hygroscopische Wasser, weifse Dämpfe ausstofsend, sich sehr langsam in phosphorige Säure verwandelnd und Phosphorwasserstoffgas erzeugend, welches einen eigenthümlichen knoblauchartigen Geruch und phosphorischen Schein im Dunkeln verursacht. Diese Zersetzung bewirkt er auch in tropfbarflüssigem Wasser, besonders unter Einflufs des Lichtes und Mitwirkung von etwas gemeiner Luft, wobei er sich mit einer weifsen Rinde, die man für *Phosphoroxydul* hält, überzieht. Zugleich bilden sich etwas phosphorige Säure und Phosphorwasserstoffgas, welches sich in dem Wasser auflöset und demselben die Eigenschaft ertheilt, im Dunkeln zu phosphoresciren, wenn es geschüttelt wird.

Auch in der trockensten Luft erleidet er bei 3 bis 20 Grad + R. eine Veränderung, indem er sich mit dem Stickstoff verbindet, dann den Sauerstoff absorbirt und sich in phosphorige Säure verwandelt. So wie die Temperatur bis auf + 50 Grad R. steigt, oder wenn er bei der vorhergehenden Temperatur auch nur gerieben wird, entflammt er sich und erzeugt Phosphorsäure. Diese Verbrennung geschieht in Sauerstoffgas mit einem so lebhaften Lichte, dafs die Augen es kaum im Dunkeln ertragen können. — Bei + 33 bis 40 Grad R. schmilzt er unter Wasser und in einem luftdicht verschlossenen Gefäfse; bei 200 bis 250 Grad R. kocht, verdampft und destillirt er über. In einer sehr hohen Temperatur geschmolzen und schnell abgekühlt, soll er wegen Anordnung der Theilchen schwarz werden. Durchsticht man die eben erhärtete Oberfläche des unter Wasser geschmolzenen Phosphors, um den innern flüssigen Theil ablaufen zu lassen; so findet sich der gebildete Raum mit nadelförmigen und oktaedrischen Krystallen ausgelegt.

Man nimmt 4 *Oxydationsstufen des Phosphors* an: Das *erste Oxyd* ist das eben erwähnte weifse Oxydul. Das *zweite Oxyd* ist eine rothe Substanz, welche bei dem Verbrennen des Phosphors in

Digitized by Google

der Luft an der Stelle, wo derselbe die Unterlage berührte, als ein weifser Körper, der an der Luft roth wird und im Dunkeln leuchtet, zurückbleibt. Man hielt diese Materie lange Zeit für Kohlenphosphor; allein nach Vogel's und Berzelius's Versuchen entsteht bei seiner Verbrennung keine Kohlensäure. — Es soll sich dieses Oxyd auch in Form weifser, das Lackmuspapier nicht röthender, jedoch an der Luft leicht in phosphorige Säure übergehender Flocken sublimiren, wenn Phosphor in einer sehr langen, engen Glasröhre in einem Sandbade erhitzt wird; doch frägt es sich, ob letztere nicht phosphorige Säure enthalte?

Die *dritte Oxydationsstufe* formiret die oben erwähnte *phosphorige Säure* und die *vierte* die *Phosphorsäure*, von denen in den folgenden Artikeln ausführlich gehandelt werden soll.

Es scheint, dafs jede Gasart Phosphor in den gasförmigen Zustand versetzen könne. Enthalten diese Gasarten Sauerstoffgas, oder atmosphärische Luft, so phosphoresciren sie im Dunkeln; im entgegengesetzten Falle erfolgt diese Verbrennung erst, wenn man Sauerstoffgas hinzutreten läfst. So verhält sich z. B. das *Phosphorstickgas*, von welchem einige Chemiker anfangs glaubten, dafs es an und für sich phosphorescire. Das *Phosphorwasserstoffgas*, von welchem in einem besondern Artikel die Rede seyn soll, entflammt sich, so wie es nur mit der Luft in Berührung kömmt. — Das *Phosphorschwefelwasserstoffgas* soll nur bei Annäherung einer Flamme mit Sauerstoffgas explodiren.

Ob *Kohle* eine wahre Verbindung mit dem Phosphor eingehe, ist nicht genau bekannt, weil das rothe Oxyd und der durch Einwirkung des Lichts roth gewordene Phosphor kohlenfrei zu seyn scheinen. Nach Berzelius geht bei der Bereitung des Phosphors jedoch eine wahre Verbindung der Kohle mit Phosphor über, welche in dem Sämischen Ziegenleder als eine braungelbe, im Dunkeln leuchtende Masse zurückbleibt, durch welches man den Phosphor preſst.

Mit dem *Boron* soll er eine grünliche und mit der *Jodin* eine schwärzliche und orange Verbindung eingehen.

Mit dem *Schwefel* verbindet sich der *Phosphor* durch Schmelzen bei Abhaltung der Luft in jedem Verhältnisse. Es entsteht dadurch eine leicht flüssige, sehr entzündliche, das Wasser zersetzende Masse und zuweilen Explosionen bewirkende Verbindung, welche sich nach Accum in Oelen und ätherischen Flüssigkeiten in der Kälte auflöset und leuchtende Flüssigkeiten bildet.

Von den Verbindungen des *Phosphors mit Metallen* (*Phosphormetalle*; L. *Metalla phosphorata*; F. *Phosphures*) ist in den Artikeln der Metalle die Rede.

In *ätherischen Oelen*, *Schwefeläther* und absolutem Alkohol löset sich der Phosphor leicht auf; die Auflösungen setzen nach langer Zeit in der Ruhe einen Theil des aufgelösten Phosphors, zuweilen dendritisch krystallinisch ab. — Diese Auflösungen, so wie diejenigen de Phosphors in fetten Oelen, leuchten, wenn durch Oeffnung der Flaschen Luft in dieselben geleitet wird und dienen zuweilen als eine Art phosphorischen Feuerzeugs, oder zu andern Spielereien. — Man sehe *Turiner Kerzen*.

Digitized by Google

Mit dem *oxydirt salzsauren Gas* gehet der Phosphor zwei verschiedene Verbindungen ein. Wird Phosphor mit Libav's Flüssigkeit, oder mit salzsaurem Quecksilber destillirt, so erhält man eine sehr dünnflüssige, wasserhelle, sehr flüchtige, an der Luft dampfende Flüssigkeit, die ein darinn getauchtes Papier an der Luft entzündet, nach Davy von 1,45 spec. Gewicht ist und aus 28 Phosphor und 72 oxydirter Salzsäure bestehet (Davy's *Phosphorine*) — Die andere Verbindung bildet ein weifses, krystallisirbares Pulver, welches an der Luft dampft, mit dem Ammonium, nach Davy, einen festen, unschmelzbaren Körper constituiret und aus 13 Phosphor und 87 oxydirter Salzsäure besteht. Davy nennt sie *Phosphorane* und erhielt sie durch Behandlung des Phosphors in reichlicher Menge trockenem oxydirt salzsauren Gas.

Der *Phosphor* fället verschiedene Metalle im metallischen Zustande aus ihren Auflösungen.

Die meisten Mineralsäuren verwandeln ihn in der Wärme und, wenn sie sehr concentrirt sind, oft unter Entzündung in Phosphorsäure. — Mit den ätzenden Alkalien und Erden verbindet er sich in der Wärme (die sogenannte *Phosphorleber* bildend), und wenn man in einem kleinen Gläschen mit Glasstöpfel gebrannte Magnesia mit Phosphor zusammen schmilzt, so erhält man eine Art *Phosphorfeuerzeug*, worinn sich ein kleines Schwefelhölzchen viel besser entzündet, als in ähnlichen Feuerzeugen, welche dadurch bereitet werden, dafs man geschmolzenen Phosphor in kleinen Gläschen durch Entzündung in den Zustand eines Oxyds versetzt.

Sehr merkwürdig ist der Umstand, dafs der Phosphor durch Behandlung mit verschiedenen Flüssigkeiten den flüssigen Zustand annimmt, welcher durch öfteres Waschen mit kaltem Wasser wieder verschwindet. Wahrscheinlich rühret dieses davon her, dafs sich ein kleiner Theil des fremden Mittels mit dem Phosphor verbindet.

Man hat durch Versuche sowohl die Gegenwart des Wasserstoffs, als auch diejenige des Sauerstoffs im Phosphor beweisen wollen; allein bis jetzt sieht man sich genöthiget, den Phosphor als einen *einfachen Stoff*, der das Licht sehr verdichten kann, zu betrachten.

Synonyma: *Harnphosphor, Boyle's oder englischer Phosphor, Kunkels Phosphor, Knochenphosphor, Nachtleuchte, Lichtträger*; L. *Phosphorus urinae, Phosphorus urinae glacialis, Phosphorus anglicanus, s. Boylii, s. Kunkelii, Phosphorus ossium, Noctilucae, Lucifer, Magnes luminaris, Ignis philosophicus, Phosphorus fulgurans s. igneus, Pyropus, Lumen constans etc.*

(Leibnitzii histor. inventionis Phosphori, in Miscell. Berol. T. 1. p. 91. — Albinus, dissertat. de phosph. liquido et solido. Francof. ad V. 1689 — Kunkel's Laboratorium chymicum. Hamb. 1716. S. 66. — Boyle, the aërial noctiluca. London 1680. — Dessen Work's B IV. p. 21 — Homberg in Mem. de l'acad. des sciences. An 1692 p. 101. — Stahlii experim. C C C, n 301. 393. — J. S. Elsholz de phosphoris. Berol. 1681. — J. Ch. Kleitwich de phosphoro liquido et solido. Francof. 1688. — J. H. Gohau en novum lumen phosphori accensum. Amstelod. 1616. — F. Hoffmanni Obs. phys. chym. L. III. 304. — J. J. Sachs de phosphoro solido anglicano. Argent.

Digitized by Google

1731. — Hellot in den Mem. de Paris 1737. p. 474. und in v. Crells n. chem. Archiv. T. 4. S. 199. — Marggraf's chym. Schriften. T. 1. S 57. — M. H. Klaproth in den allerneuesten Mannigfaltigkeiten. Jahrg. 1 Q 1 S. 5 33. — Giobert in Gren's Journ. d. Phys. B. 7. S. 451 — v. Crells chem. Ann. 1792. B. 2 228.

Ueber die Auflösung des Phosphors: v. Crell, in dessen chem. Annalen 1800. B. 2. S. 43 — H. Basse daselbst 1801. B. 1. 371. — Morveau's Anfangsgründe der Chemie, übers. T. 3. S. 219 — Buchholz in Gren's Chemie. — Gehlen im N. Berlin Jahrbuch der Pharmacie. B. 4. XIII. — B. 5. CIV. — Scherer's Journal d. Chemie. B. 10 S. 134. — v. Crells chem. Ann. 1800. St. 8. 143. — 1801. St. 5. 371. — 1802. St. 1. 62. St. 7. 13. — Wiegleb's Bereit. d. leuchtenden Pomade, in Martins natürl. Magie. S. 176.

Ueber Phosphorschwefel: Marggraf a. a. O. S. 47. — Schaub in Scherer's Journal. B. 8. S. 217. — Thenard in Schweiggers Journal. B 1. S. 484. B. 4. S. 212. B. 7. 494, und in Gilberts Annalen B 44 S. 341 B 46. S. 270. — Traité de chemie. T. 1. p. 321. — Pl. Heinrich, die Phosphorescenz der Körper. 1 Abth. 1 — 3. Nürnberg 1811 — 1815.

Ueber das Leuchten des Phosphors in Stickgas und andern Gasarten: Deimann in v Crells chem. Ann. 1796. B. 1. S 625 — J. F. A. Göttling's Beiträge zur Berichtigung der anti. Chemie. Weimar. 1794 — Trommsdorff in dessen Journ. d. Pharm. B. 10 St. 1. 1802. S. 49. — C. W. Böckmann, über das Verhalten des Phosphors in mehreren Gasarten. Erlangen 1801. — Pearson und Mussin Puschkin, über die Zerlegung der Kohlensäure im Marmor und Kali in v. Crells chem. Ann. 1797. B. 1. S. 76. 298.

Ueber den Einfluss des Lichts auf Phosphor: S. Vogel in Schweiggers Journ. B. 7. S. 95. — Gilberts Annalen B. 45. S. 63. B. 48. S. 375.

Ueber die Zerlegung des Phosphors: Davy in Phil. Trans. 1809. — Schweiggers Journ. B I. S. 481. — Elements of chemical Philosophy. Vol. I p. 298. — Uebers v. Wolff. B. 1. S. 268. — Gay Lussac und Thenard, in den Recherches phys. chem. T. 1. p 187. — Gilberts Annalen B. 35. S. 292. — Berzelius daselbst. B. 54. S. 31. — Dessen Elemente der Chemie, übers. v. Blumhof. T. 1. 1816. S. 190. — Döbereiner's Grundriss der allgem. Chemie. Jena 1816. S. 92.

Ueber den Zustand des Phosphors im Gehirn: Fourcroy und Vauquelin, in Ann. du Mus. d'hist. nat. Vol. X. p. 169. — J. F. Iohn, chem. Schriften. B. 5. S. 160 — 178.)

Phosphor, erdiger, s. die Artikel *Leuchtsteine* und *Phosphor.*

Phosphor, Bononischer, erdiger oder *mineralischer*, s. *Bologneserstein* im Artikel *Baryt* und *Leuchtstein.*

Phosphor, Cantonscher, Balduinischer und *Hombergscher*, s. *Leuchtsteine, Phosphor* und die einzelnen Artikel.

Phosphoräther, besser *phosphorhaltiger Aether*; L. *Aether*

Digitized by Google

phosphoratus; F. *Phosphure d'étherique*, nennt man eine durch blofses Schütteln des zuvor zertheilten, trockenen Phosphors in wasserfreiem Schwefeläther bewirkte Auflösung. — S. *Phosphor.*

Phosphoräther; L. *Aether phosphoricus*; F. *Ether phosphorique.* Cornette gelang es 1782 zuerst, den Phosphoräther darzustellen; Boudet d. J. vervollkommnete die Bereitungsart; allein erst in neueren Zeiten wurde dieser Aether durch Boullay genau kennen gelehrt und gezeigt, dafs er sich von dem Schwefeläther nicht unterscheide.

Um denselben zu bereiten, bediente letzterer sich desselben Apparates, den er zur Bereitung des Arsenikäthers anwendet. In die Tubulatretorte werden 500 Grammen bis zur Honigsdicke abgerauchter Phosphorsäure gebracht und diese durch eine eigene Vorrichtung tropfenweise mit eben so viel Alkohol vermischt. Bei anfangs gelinder, nach und nach verstärkter Destillationswärme wird der Weingeist zersetzt; es gehet eine ätherische Flüssigkeit in Verbindung von Alkohol, Wasser, einer dem Weinöl ähnlichen und einer anderen sauren, widerlich riechenden Flüssigkeit und verschiedener Gasarten über.

Durch Rectification der beiden ersten Flüssigkeiten, Waschen mit Wasser und Lauge und Rectification über salzsaures Kalk erhält man den Aether rein.

(Cornette in den Mem. de Paris. 1782. p. 219. — v. Crells chem. Ann. 1788. B. 2. S. 240. — Boudet d. J. in Ann. de Chemie. T. XL. p. 123. — v. Crells chem. Annalen 1802. B. 1. S. 51. B. 2. S. 318. — Günther in v. Crells n. Entd. T. 3. p. 40. — v. Crell daselbst. S. 256. — Boullay. in Ann. de Chemie. T. LXII et LXXVIII. Journ. f. Chemie u. Phys. B. 4. S. 44. — Gilberts Annalen. B. 14. S. 276.)

Phosphoreisen, s. die Anmerkung zu Eisenpecherz im Artikel Eisenerz und phosphorsaures Eisen ebendaselbst. — Ferner die Verbindung des Phosphors mit Eisen im Artikel Eisen. B. 1. S. 251.

Phosphorescenz; L. *Phosphorescentia*; F. *Phosphorescence*, nennt man die Eigenschaft der Körper, im Dunkeln entweder für sich, oder beim Reiben, oder beim Erwärmen zu leuchten. *Phosphorescirende Körper* sind diejenigen, welche jene Eigenschaft besitzen.

Phosphorgas. Hierunter versteht man das Phosphorwasserstoffgas.

Phosphorglas, s. *geschmolzene Phosphorsäure.*

Phosphorige Säure; L. *Acidum phosphorosum*; F. *Acide phosphoreux.* Diese Säure, welche immer entsteht, wenn Phosphor, ohne sich zu entflammen, verbrennt, scheint von Homberg 1704 bis 1712 zuerst bereitet, von Sage, Proust und Morveau von der Phosphorsäure unterschieden, von Lavoisier 1777 aber erst genau kennen gelehrt zu seyn.

1) Der einfachste Weg, sie zu bereiten, ist, kleine Portionen

(1) Phosphors (etwa 2 Drachmen) auf Porcellantrichtern, die auf ein Glas gesetzt und leicht mit einer Glasplatte bedeckt werden, in einen kühlen Keller zu stellen. Der Phosphor absorbiret unter Lichtentwickelung in diesem Fall den Sauerstoff der Luft und die gebildete phosphorige Säure zieht das hygroscopische Wasser an und fliefst durch den Hals des Trichters in die Flasche — Schneller und ohne Entzündung zu befürchten, geschieht die Bildung dieser Säure unter Einfluss des Wassers auf folgende Weise: Man füllet eine tiefe Schale von Porcellan oder Glas mit grobgestossenem und von dem Staube befreitem Glase bis auf 3/4 des Raums, giefst auf das Glaspulver so viel Wasser, dafs dasselbe damit kaum bedeckt wird, belegt dann die Oberfläche des feuchten Glaspulvers mit Phosphorcylindern und bedeckt, nachdem der Apparat in den Keller gestellet ist, die Schale leicht mit einer Glasplatte oder einer flachen Schale, damit sich die absorbirte Luft erneuern könne. Wenn der Phosphor verschwunden ist, filtrirt man das Ganze, laugt das Glas aus und concentrirt die Flüssigkeit durch Verdunstung.

3) Wenn Phosphor in sehr verdünnter Luft verbrannt wird, so bildet sich zwar ebenfalls phosphorige Säure in weifsen Flocken; allein diese enthält noch mehr Phosphorsäure, als die vorhergehende.

4) Nach Davy läfst sich nur auf folgende Weise reine wässerige phosphorige Säure darstellen: Man sublimirt Phosphor durch gepulverten, ätzenden Queckailbersublimat in einer Glasröhre, und leitet die dadurch gebildete, flüssige Verbindung von phosphoriger Säure und Salzsäure in Wasser, wodurch die Verbindung zerlegt, salzsaures Gas entwickelt und durch Concentration verflüchtiget wird. Bei dem Erkalten bildet die phosphorige Säure nach Davy eine weifse, krystallinische Masse.

Die reine, wasserfreie phosphorige Säure ist noch gar nicht bekannt. In dem gewöhnlichen wässerigen Zustande ist sie dickflüssig, farbenlos, von schwachem phosphorartigen Geruch und säuerlichem Geschmack. — Wird sie stark erhitzt, so zerlegt sie das Wasser, den Sauerstoff desselben absorbirend und Wasserstoffgas, welches mit einem Theil Phosphors, der zugleich seinen Sauerstoff der übrigen phosphorigen Säure abtritt und an der Luft sich entzündendes Phosphorwasserstoffgas bildet, entwickelnd. Zuletzt bleibt reine Phosphorsäure übrig. — Diese Umwandlung erfolgt auch nach langer Zeit in der gewöhnlichen Temperatur unter dem Zutritt der Luft, weshalb die Säure wohl verschlossen aufbewahret werden mufs.

Sie entzieht vielen Metalloxyden den Sauerstoff und verwandelt sich in Phosphorsäure. — Da sie immer Wasser enthält, so wird sie gleichfalls in Phosphorsäure umgewandelt, wenn man sie mit leicht oxydirbaren Metallen erhitzt, denn diese zerlegen das Wasser, indem sie Phosphorwasserstoffgas entwickeln, und die gebildete Phosphorsäure löset die ebenfalls erzeugten Metalloxyde auf.

---

(1) Grofse Massen entzünden sich leicht, besonders wenn die Temperatur nicht niedrig ist und dann entsteht fast blofs Phosphorsäure.

Digitized by Google

Durch Digestion mit Salpetersäure geht sie leicht in Phosphorsäure über.

Bei der Destillation mit Kohle wird der Phosphor hergestellt.

Die Mischung dieser Säure ist schwerlich genau zu bestimmen. Sie enthält ungefähr:

	(Davy)	(Thenard)	(Berzelius)
Phosphors . . .	57,15 . . .	47,53 . . .	56,53
Sauerstoffs . . .	42,85 . . .	52,47 . . .	43,47
	100,00	100,00	100,00

Synonyma: *Unvollkommene Phosphorsäure, phlogistisirte Phosphorsäure, Phosphorsaures.*

(Homberg in der Kön. Akad. d. W. in Paris Abhandl. vom Jahr 1712 bis 1717. T. 4. Uebers. von Steinwehr p. 81. — Lavoisier in den Mem. de Paris. An 1777. — Schrader im Berlin. Jahrb. für die Pharmacie. Berlin. 1815. B. 1. S. 249. — H. Davy's Elemente der chem. Theils der Naturw. Uebers. v. Wolff. B. 1. A. 1. 1814. S. 258. — Braamcamp und Siqueira Oliva, in den Ann. de Chemie. T. LIV. p. 117. N. allgem. Journ. d. Chemie. B. 5. S. 638. — Thenard, traité de chemie. T. 1. p. 513. — Berzelius in Gilberts Annalen. B. 53. S. 393. B. 54. S. 31.)

Phosphorigsaure Salze; L. *Salia phosphorosa*; F. *Phosphites.* Sie entspringen aus der Verbindung der phosphorigen Säure mit den Basen; allein da es sehr schwierig ist, reine phosphorige Säure zu produciren, so ist dieses auch nothwendig mit deren Salzen der Fall. Sie entwickeln einen schwachen phosphorischen Geruch, besonders wenn sie mit starken Säuren übergossen werden, wobei zugleich phosphorige Säure in Dampfgestalt entweicht. Werden sie der Destillation unterworfen, so entweicht ein wenig Phosphor, indem phosphorsaure Salze zurückbleiben. Mit Salpeter und oxydirt salzsaurem Kali detoniren sie — Sie zerseizen die Quecksilbersalze und desoxydiren die Oxyde derselben. — Ihre Auflösungen geben mit salzsaurem Kalk einen Niederschlag, der phosphorsaures Kalk ist, aus welchem der Phosphor, wie im Artikel Phosphor gezeigt wurde, herzustellen ist.

Phosphorigsaure Alaunerde; L. *Alumina phosphorosa*; F. *Phosphite d'Alumine* Die phosphorige Säure löset den Versuchen Fourcroy's und Vauquelin's zufolge die frisch gefällte Alaunerde auf und bildet damit ein styptisch schmeckendes, in Wasser leicht auflösliches, nicht krystallisirbares, sondern beim Verdunsten eine gummiartige Gestalt annehmendes Salz.

Phosphorigsaures Ammonium; L. *Ammonium phosphorosum*; F. *Phosphite d'Ammoniaque.* Es wird durch unmittelbare Verbindung beider Bestandtheile bereitet. Es hat einen stechenden Geschmack, krystallisirt in langen, durchsichtigen, zarten Nadeln oder vierseitigen Prismen mit vierseitigen pyramidalen Endspitzen, und löset sich in zwei Theilen kalten, aber in einer noch geringern Menge warmen Wassers auf. — In der Destillationshitze entweicht das Ammonium in Verbindung von Stickgas und Phosphorwasser-

Digitized by Google

stoffgas und es bleibt glasige Phosphorsäure zurück. Nach Fourcroy und Vauquelin enthält dasselbe:

Ammoniums	51
Phosphoriger Säure	26
Wassers	23
	100

Vermischt man nach eben denselben dieses Salz mit phosphorigsaurem Talk, so fällt ein sehr schwer auflösliches, krystallinisches dreifaches Salz aus Talk, Ammonium und phosphoriger Säure zu Boden.

Phosphorigsaures Baryt; L. *Baryta phosphorosa*; F. *Phosphite de Baryte.* Fourcroy und Vauquelin erhielten dieses Salz nicht nur durch unmittelbare Verbindung beider Bestandtheile, sondern auch durch den Weg doppelter Wahlverwandtschaft. Es bildet ein weifses, körniges, geschmackloses, äufserst schwer auflösliches Pulver, welches durch einen Ueberschufs der Säure auflöslich wird und in feinen Nadeln krystallisirt.

Seine Mischung soll seyn:

	(Fourcroy und Vauquelin)		(Berzelius)
Baryts	51,33		67,24
Phosphoriger Säure	41,67		24,31
Wassers . . .	7,00		8,45
	100,00		100,00

Phosphorigsaures Blei; L. *Plumbum phosphorosum*; F. *Phosphite de Plomb*, erhielt Berzelius durch den Weg doppelter Wahlverwandtschaft in Form eines äufserst voluminösen, in Wasser ganz unauflöslichen Pulvers, welches bei der Destillation nur Spuren Wassers und Phosphorwasserstoffgas gab, indem sich der Phosphor sublimirte. Nach seinen Versuchen ist dieses Salz zusammengesetzt aus:

Phosphoriger Säure	19,16
Bleioxyds	77,69
Wassers	3,15
	100,00

Phosphorigsaures Kali; L. *Kali phosphorosum*; F. *Phosphite de Potasse.* Ein stechend schmeckendes, in vierseitigen Prismen mit diedrischen Endspitzen krystallisirbares, in 3 Theilen kalten Wassers auflösliches Salz, welches nach Fourcroy und Vauquelin enthält:

Kali's	49,5
Phosphoriger Säure	39,5
Wassers	11,0
	100,0

Phosphorigsaures Kalk; L. *Calcarea phosphorosa*; F. *Phosphite de Chaux.* Es giebt zwei Verbindungen dieses Salzes;

Digitized by Google

ein *neutrales*, im Wasser ganz unauflösliches, welches geschmacklos ist und ein staubartiges Pulver bildet, und ein im Wasser auflösliches, *sauer schmeckendes, in kleinen Nadeln krystallisirendes Salz.*

Das neutrale Salz enthält nach Fourcroy und Vauquelin:

Kalks	51
Phosphoriger Säure	34
Wassers	15
	100

Phosphorigsaures Natrum; L. *Natrum phosphorosum*; F. *Phosphite de Soude.* Dieses Salz hat nach Fourcroy und Vauquelin einen kühlenden Geschmack und krystallisirt in vierseitigen Prismen, in länglichten Rhomben, in farrenkrautartigen, oder in viereckigen Blättchen und in Gestalt der Federchen einiger Blumen, in welchem Falle es eine Menge kleiner Würfel bildet. An der Luft verwittert es und in zwei Theilen kalten Wassers löset es sich auf. Seine Mischung soll seyn:

Natrums	33,67
Phosphoriger Säure	16,33
Wassers	50,00
	100,00

Phosphorigsaures Talk; L. *Magnesia phosphorosa*; F. *Phosphite de Magnésie.* Dieses Salz wird sowohl durch unmittelbare Verbindung beider Bestandtheile, als auch durch den Weg doppelter Wahlverwandtschaft gewonnen. Es bildet nach Fourcroy und Vauquelin ein in 400 Theilen Wassers auflösliches, körnig krystallinisches, an der Luft verwitterndes Salz, welches besteht aus:

Talks	20
Phosphoriger Säure	44
Wassers	36
	100

(Fourcroy und Vauquelin, im Journ. de l'école polytechnique. T. IV. p. 655. — Fourcroy, Système des connoiss. chimiques. T. III. p. 274, übers. von F. Wolff. B. 1. S. 519. — Berzelius, in Gilberts Annalen der Physik. B. 53. S. 393. — B. 54. S. 51. — Dessen Elemente der Chemie. B. 1. S. 632 — 750.)

Phosphorit; L. *Phosphoritus*; F. *Phosphorite*, nennt man ein aus phosphor- und flussaurem Kalk bestehendes, im Dunkeln in einem erwärmten Gefäße phosphorescirendes Fossil, welches sich von gelblicher, grünlicher, grauer, röthlicher und lavendelblauer Farbe findet. Die eine Art kömmt derb, tropfsteinartig, nierenförmig, in sechseitigen Tafeln krystallisirt und von 2,862 spec. Gewicht (nach Brisson); die andere nur in staubartigen Theilen vor. Man unterscheidet daher 1) *gemeinen Phosphorit*; 2) *erdigen Phosphorit*, deren Bestandtheile folgende sind:

Digitized by Google

	1) Gemeiner Phosphorit von Estremadura (B. Pelletier u. L. Donadei)	2) Erdiger Phosphorit von Marmarosch (1) (Klaproth)		Ratofka bei Werea (Iohn) (2)
Kalks	59,0	47,0	mit Flufssäure	50
Flufssäure	2,5	2,50		—
Phosphorsäure	34,0	32,25	mit Kalk	20
Wassers	0	1,00		10
Kohlensäure	1,0	0		0
Salzsäure	0,5	0	mit Kalk	2
Eisenoxydul	1,0	0,75	mit Phosphor	3,75
Kieselerde	2,0	0,50		—
	100,0	84,00		85,75

Synonyma: 1) *des gemeinen: dichter Phosphorit, gemeiner Apatit.* L. *Calcareus apatites communis.* 2) *des erdigen: Erde von Marmarosch, phosphorescirende Erde, erdiger Flufs, erdiger Apatit.* L. *Calcareus apatites terrae formis.* (S. die Artikel *Apatit* und *Flufs.*)

(Klaproth's Beiträge B. 4. S. 366. — Hassenfratz in Ann. de chemie. T. 1. p. 191. — Pelletier daselbst. T. IX. p. 232. — Derselbe und Louis Donadei daselbst. T. VII. p. 74. — v. Crells chem. Annalen. 1795. B. 1. S. 426 — J. F. Iohn, chem. Schriften. B. 5. S. 74 — Lenz, Erkenntnifslehre. B. 2. S. 801. — Karsten's min. Tabellen. 1808. S. 52.)

Phosphorkies; L. *Pyrites phosphoratus.* Ein von Herrn Breithaupt auf einem Gangkreuze des Freiberger Bergreviers entdecktes Erz, von welchem derselbe vermuthet, dafs es eine Verbindung von Schwefel, Phosphor und Eisen sey.

Synonyma: *Schaalenkies.*

(v. Leonhard's Taschenbuch. Jahrg. 10. 1816. S. 571.)

Phosphorkohle, s. den Artikel *Phosphor.*

Phosphorkohlenwasserstoffgas. Eine von Trommsdorff zuerst beobachtete eigene Gasart, welche gegen das Ende der Bereitung des Phosphors, mit Kohlensäure u. s. w. verbunden, übergehet. Sie hat einen unangenehmen Geruch, ist im Wasser und Kalkwasser unauflöslich, brennt in der Luft, fället Gold, Platin und Silber metallisch aus ihren Auflösungen und scheint nach Berzelius

(1) Die von Klaproth zur Analyse angewandten 100 Gran enthielten 11,50 beigemengter quarziger Bergart, so dafs der Verlust nur 4,50 beträgt.

(2) Auch ich fand in dieser Russischen lavendelblauen Erde 6,25 Gemengtheile. Aufserdem enthält dieselbe noch einen anderen Stoff, der ein Metall, z. B. Zink, oder auch Magnesia seyn kann. Dieses ist das Fossil, welches Fischer „Ratofkit" genannt hat.

Digitized by Google

aus Phosphor, Kohlenoxydgas und vielleicht etwas Wasserstoffgas zusammengesetzt zu seyn. Hierher scheint die Gasart zu gehören, welche v. Grotthuſs bei Behandlung des Phosphors mit Aetzkali und Alkohol erhielt.

(Trommsdorff im Journ. d. Pharmacie. B. 10. St. 1. S. 50. — Berzelius's Elemente der Chemie. B. 1. S. 232. — v. Grotthuſs, in Ann. de Chemie. T. LXV. p. 40. u. im Journ. d. Chemie, Phys. u. Min. B. 5. S. 608.)

Phosphorleber, s. *Phosphor.*

Phosphorluft, s. *Phosphorwasserstoffgas.*

Phosphormetall; L. *Metallum phosphoratum*; F. *Phosphure métallique*, wird jede Verbindung eines regulinischen Metalles mit Phosphor genannt, worüber die Artikel der einzelnen Metalle nachzusehen sind.

Phosphorsalzsaures Ammonium. S. den Artikel *Phosphor.*

Phosphorsaure Salze. (Sie folgen nach Phosphorsäure.)

Phosphorsäure; L. *Acidum phosphoricum*; F. *Acide phosphorique.* Diese Säure, oder die Verbindung des Phosphors mit dem Maximum des Sauerstoffs findet sich, wie im Artikel Phosphor bemerkt worden, in allen drei Naturreichen. — Boyle bemerkte gegen das Ende des 17ten Jahrhunderts, daſs beim Verbrennen des Phosphors eine Säure entstehe, deren Eigenschaften und Eigenthümlichkeit Marggraf gleich darauf darthat und deren Zusammensetzung Lavoisier 1778 und 1780 kennen lehrte. Auch Homberg machte seine 1704 bis 1712 angestellten Versuche, die einige Eigenschaften der durch langsames Verbrennen gewonnenen Säure enthalten, bekannt. Gahn gebühret die Ehre der Entdeckung dieser Säure in Verbindung mit Kalk in den Knochen, und die von ihm 1769 — 1771 angestellten Versuche wurden zur selbigen Zeit durch Scheele und Bergman bestätigt, denn, ungeachtet man schon früher aus den thierischen Stoffen Phosphor bereitete, wuſste man doch nicht, daſs derselbe als Säure darinn praeexistire.

Darstellung: Man kann diese Säure auf sehr verschiedene Weise bereiten, wie dieses aus den im Artikel Phosphor angezeigten Methoden hervorgehet. 1) Durch schnelles Verbrennen des Phosphors in einer mit Sauerstoffgas, oder atmosphärischer Luft angefüllten tubulirten Glocke sublimiret sie sich in Form weiſser lockerer Flocken. 2 Gran Phosphors absorbiren nach Davy 9 Kubikzoll Sauerstoffgas.

2) Sehr reine Phosphorsäure gewinnet man durch Oxydation des Phosphors vermittelst reiner Salpetersäure. Wendet man hiezu starke Salpetersäure an, so muſs der Phosphor granweise in die Säure geworfen werden, weil sonst Entzündung und Gefahr entstehen könnte. Besser ist es daher, sich der verdünnten Säure zu bedienen: 1 Theil Phosphors wird mit 7 bis 8 Theilen Salpetersäure von 1,20 specifischem Gewicht aus einer Retorte, woran eine Vorlage leicht angelegt ist, anfangs bei höchst gelinder, nach und nach bis zum hie-

Digitized by Google

den der Flüssigkeit verstärkter Wärme, der Destillation unterworfen. Es entwickelt sich oxydirtes Stickgas, welches zwischen den Fugen entweicht und nitröses Gas, welches mit etwas unveränderter Salpetersäure überdestillirt. Während dieser Zeit wird der Phosphor aufgelöst und oxydirt. Wenn die gebildete Säure fast Syrupsconsistenz erlangt hat, wird sie in eine Porcellanschaale gegossen und darinn so stark erhitzt, dafs man überzeugt seyn kann von der völligen Verflüchtigung aller Salpetersäure. Der Rückstand zerfliefst leicht an der Luft, oder kann sogleich in Wasser aufgelöst und als flüssige Säure aufbewahret werden. — Noch vortheilhafter gewinnet man auf diesem Wege die Phosphorsäure, wenn man die phosphorige Säure, die man sich durch Zerfliefsen des Phosphors nach und nach bereitet, mit so viel Salpetersäure kocht, als zu ihrer vollkommenen Oxydation erforderlich ist und dann wie oben verfährt (1) Dadurch erspart man viel Salpetersäure, welche nothwendig chemisch rein seyn mufs. Auf 4 Unzen Phosphors ist etwa 1 Loth Salpetersäure zu rechnen.

3) Zur technischen Gewinnung der Phosphorsäure bedient man sich nicht des schon künstlich gewonnenen Phosphors, sondern der thierischen Stoffe, welche die Säure enthalten, selbst. Man kann z. B. 10 Theile schwarz gebrannter, darauf höchst fein gepulverter oder gemahlener und durchgesiebter Knochen (2) mit 7 Theilen concentrirter Schwefelsäure und der nöthigen Menge Wassers auf die Art, wie sie im Artikel Phosphor angegeben ist, zersetzen, und aus dieser auf die ebenfalls beschriebene Weise phosphorsaures Ammonium bereiten, welches zu filtriren, zu verdunsten und durch anfangs gelindes Erhitzen, dann bei einem bis zum Glühen verstärkten Feuer in einem Porcellangefäfse, oder irdenen Tiegel, welcher nicht stark von der Phosphorsäure angegriffen wird, von dem Ammonium zu befreien ist. — Da die Phosphorsäure die Kiesel- und Thonerde so leicht auflöset, bedient man sich im kleinen besser des silbernen, oder da dieser leicht schmelzen kann, des platinenen Tiegels.

Auf gleiche Weise kann man die aus den Knochen geschiedene Phosphorsäure mit Bleizuckerauflösung zersetzen, wodurch phosphorsaures Blei gefället wird, während die mit der Phosphorsäure noch verbundene Knochenerde in der Flüssigkeit als essigsaures Kalk zurückbleibt und auf Essigsäure benutzt werden kann. Die gefällte phosphorsaure Bleiverbindung wird durch Digestion mit Schwefelsäure und Wasser zersetzt, wobei man auf 100 Theile trockenen phosphorsauren Kalks 35 bis 36 Theile Schwefelsäure rechnet. Sollte die durch Filtration von dem gebildeten schwefelsauren Blei geschiedene Phosphorsäure Blei enthalten, so kann dieses durch

---

(1) Wenn diese Säure lange der Luft ausgesetzt wird, geht sie von selbst in vollkommene Phosphorsäure über.

(2) Da das phosphorsaure Kalk durch Glühen in Verbindung mit Kohle zersetzt und dadurch ein kleiner Theil Phosphors verflüchtiget wird: so ist es vortheilhaft, die Knochen nicht ganz weifs zu brennen.

Digitized by Google

geschwefeltes Wasserstoffgas, welches man hindurchströmen läfst, gefället, und die Säure dann verdunstet werden.

Endlich wird an einigen Orten die oben erwähnte aus den Knochen geschiedene kalkhaltige Phosphorsäure blofs bis zur Syrupsdicke verdunstet, die rückständige Masse in Weingeist aufgelöset und durch Filtration von dem niedergeschlagenen phosphorsauren Kalk und Gyps getrennet. Man gewinnet den Weingeist durch Destillation wieder und verdunstet die Phosphorsäure bis zur Syrupsdicke, oder schmilzt sie in den oben erwähnten Gefäfsen in der Rothglühhitze, gieſst sie in einen mit etwas Fett ausgestrichenen Inguſs und bewahret sie als glasartige Phosphorsäure auf.

Um aus dem Urin die Säure zu scheiden, kann dieselbe durch Bleizuckerauflösung daraus niedergeschlagen, und der wohl ausgelaugte und geglühte Niederschlag ebenfalls mit Schwefelsäure zersetzt werden.

Die Phosphorsäure erscheint also nach der verschiedenen Bereitungsart, entweder in Gestalt leichter krystallinischer Flocken, oder einer durchsichtigen, glasartigen, harten Masse (*Phosphorglas, Acidum phosphoricum vitrificatum*), oder endlich als eine tropfbare Flüssigkeit von der Consistenz des Wassers bis zu derjenigen einer Gallerte.

Sie hat einen angenehmen, sehr sauren Geschmack und überhaupt alle Eigenschaften einer starken Säure. An der Luft zieht sie begierig Feuchtigkeit an. Ihr specifisches Gewicht im geschmolzenen Zustande ist 2,800 und drüber.

Die geschmolzene Säure enthält immer noch Wasser, dessen Menge nach Berthollet 25 p. C. beträgt und ob sie gleich in der Rothglühhitze feuerbeständig ist, wird sie doch, wenn dieselbe lange und etwas erhöhet fortgesetzt wird, in dicken weifsen Dämpfen verflüchtiget, wahrscheinlich als Folge einer Zersetzung. Die durch das Verbrennen des Phosphors gewonnenen Flocken scheinen wasserfrei zu seyn, weshalb sie sich auch unter Erhitzung und Geräusch in Wasser auflösen. — Sowohl in Wasser als Weingeist ist sie leicht auflöslich. — Durch Glühen mit Kohle wird sie zersetzt, und Phosphor abgeschieden. Auch die Metalle bewirken in der Glühhitze ihre Zersetzung.

Mit den Basen bildet sie eigenthümliche Salze.

Ihre Bestandtheile sind:

	(Lavoisier)	(Davy)	(Rose)	(Thomson)	(Berzelius)
Phosphors . . .	39,35 .	40 .	46,78 .	45,2 .	44
Sauerstoffs . . .	60,65 .	60 .	53,22 .	54,8 .	56
	100,00	100	100,00	100,0	100

(Boyle's Works. T. IV. p. 81. — Homberg, in der Kön. Acad. d. W. in Paris anatom. chym. u. botan. Abh. T. 4. vom Jahre 1712 bis 1717, übers. von Steinwehr. Breslau 1753. p. 54. 81. — v. Crells n. chem. Archiv B. 1. S. 70. 91. — Gahn, in den med. comment. of Edinburgh. Uebers. ins Deutsche. Altenb. 1776. III. 1. S. 97. — Bergman's Anmerk. zu Scheffers chym. Vorles. §. 173. — Scheele

in der Königl. Schwed. Akad. d. W. Abh. 1771. B. 33. p. 129. — v Crells chem. Journ. Th. 1. p. 24. Th. 2. p. 197. — Lavoisier, in Mem. de Paris. 1780. p. 349 — Dessen phys. chem. Schriften. B. 3. S. 281. — v Crells chem. Annalen. 1787 B. 1. S 254 — 262. — Cornette, daselbst 1788. B. 2 — Wieglob, in v. Crells n. Entd. B. 2. S. 4 — Berthollet, in den Mem. d'Arcueil Vol. II. p 60. — Journ. f. Chemie u. Phys B 3. S 318. — Rose, daselbst. B. 2. S. 309. — Suerser, über kryst Phosphorsäure, in Scherers Journ. B. 8. 1802. S. 115 — Davy's. Elemente übers. von Wolff. B. 1. A 1. S. 260. — Berzelius, in Gilberts Annalen B. 53. S 431. — Thomson in Klaproths und Wolffs Wörterbuch Supplem. B 3. S 116 — Buchholz's, Theorie und Praxis. B. 1. S 306 — J. F. Iohn, chem. Tabellen des Thierreichs. Taf. I. u II. — Ueber Gewinnung der Säure sehe man nach: Berlin. Jahrbuch der Pharmacie. B. 1. S 327. 344 B 5. XX. B. 6. S. 184. u. Lampadius's Grundrifs der techn. Chemie. S. 21.)

Phosphorsaure Salze; L. *Salia phosphorica*; F. *Phosphates*. Die alkalischen phosphorsauren Salze, welche in Wasser leicht auflöslich sind, erhält man durch unmittelbare Verbindung beider Bestandtheile. Die metallischen und erdigen Salze werden fast immer durch den Weg doppelter Wahlverwandtschaft gewonnen und sind in der Regel im Wasser unauflöslich, vorausgesetzt, dafs sie nicht freie Säure enthalten Man unterscheidet *basische-, neutrale- und saure phosphorsaure Salze*. Die in Wasser auflöslichen Salze geben mit Kalkwasser, oder mit salzsaurem Kalk einen Niederschlag, der sich in Salpetersäure auflöset, und aus welchem sich durch Schwefelsäure, Phosphorsäure abscheiden läfst. Aus den meisten, wenn nicht aus allen phosphorsauren Salzen läfst sich, wenn sie mit Kohle gemengt bei einer sehr hohen Temperatur destilliret werden, mehr oder weniger Phosphor, kohlensaures Gas u. s. w. darstellen.

Phosphorsaure Alaunerde; L. *Alumina phosphorica*; F. *Phosphate d'Alumine*. Eine unauflösliche neutrale Verbindung, welche durch einen Ueberschufs von Säure auflöslich wird und ein saures Salz bildet.

(Fourcroy's System, übers. v. Wolff. B. 1. S. 519.)

Phosphorsaures Ammonium; L. *Ammonium phosphoricum*; F *Phosphate d'Ammoniaque*. Man erhält dieses Salz durch unmittelbare Verbindung beider Bestandtheile und freiwillige Verdunstung der Salzlauge. Im Grofsen gewinnet man dasselbe auf die im Artikel Phosphorsäure und Phosphor beschriebene Weise. Das phosphorsaure Ammonium hat einen stechenden Geschmack, bildet theils nadelförmige, theils rhomboidalische Krystalle, theils 4seitige mit 4seitigen Pyramiden zugespitzte Säulen Es ist leicht auflöslich im Wasser und in gewöhnlicher Temperatur beständig; allein in der Wärme verliert es leicht das Ammonium; es schmilzt in der Hitze und läfst die Phosphorsäure rein zurück. Dieses Salz scheint schwach basisch zu seyn und nach Wenzel aus 8/21 Ammonium und 13/21 Säure zu bestehen.

Digitized by Google

Nach Berzelius giebt es ein *neutrales krystallisirbares-*, ein *basisches krystallisirbares-* und ein *saures, nicht krystallisirbares* phosphorsaures Ammonium.

Die Phosphorsäure ist sehr geneigt, mit Ammonium und anderen Basen dreifache Verbindungen einzugehen. So bildet es mit Natrum das schmelzbare Harnsalz, dessen man sich bei Löthrohrversuchen bedient, weil es eine durchsichtige Perle bildet; mit Talk verbunden, macht es einen Bestandtheil einiger menschlichen und vieler thierischen Blasensteine und der Eingeweideconcretionen einiger Thiere aus. (S phosphorsaures Natrum und Talk.)

(Fourcroy's System T. III p. 259 — Uebers. v. Wolff. B. 1. S. 509. — Marggrafs chym Schriften. B. 1. S. 80.)

Phosphorsaures Antimon; L. *Antimonium phosphoricum;* F. *Phosphate d'Antimoine.* Nach G. Morveau und Wenzel löst die Säure das Oxydul des Metalls auf und giebt damit eine schmierige Masse, welche nicht krystallisirbar ist und im Feuer zu einem weifsen Glase schmilzt. — Dieses Salz scheint sauer zu seyn, und ohne Zweifel läfst sich durch den Weg doppelter Wahlverwandtschaft eine neutrale, oder auch eine basische Verbindung bewerkstelligen. (Wenzel a a O 238)

Phosphorsaures Arsenik; L. *Arsenicum phosphoricum;* F. *Phosphate d'Arsenique,* erhält man nach Bergman durch Auflösen des weifsen Oxyds in der Säure. Es bildet ein körnig krystallinisches Salz. (Bergman, Opuscul. V. II. 295.)

Phosphorsaures Baryt; L. *Baryta phosphorica;* F *Phosphate de Baryte.* kann am besten durch den Weg doppelter Wahlverwandtschaft bereitet werden. Es bildet ein im Wasser unauflösliches, körniges, in der Glühhitze schmelzbares Pulver, welches ein *neutrales Salz* ist

Setzt man dem Salze einen Ueberschufs von Säure hinzu, so krystallisirt daraus ein *saures,* dem salzsauren Baryt ähnliches *Salz,* welches durch Wasser, nach Berzelius, zersetzt wird, indem sich neutrales Salz ausscheidet.

Berzelius will gefunden haben, dafs wenn man eine Auflösung jenes Salzes in eine spirituöse Auflösung von Phosphorsäure giefst, sich eine Verbindung erzeuge, die zwischen jenen beiden Salzen inne stehe, und die er deshalb intermediäres phosphorsaures Baryt nennet.

Die Bestandtheile dieser Salze sollen seyn:

	1) Neutrales phosphorsaures Baryt im geglühten Zustande (Brandenburg)	(Berzelius)	2) Krystall. saures Salz (Berzelius)	3) Intermed. Salz (Berzelius) (ausgetrocknetes)
Baryte	67,92	68,2	46,46	60,87
Phosphorsäure	32,08	31,8	42,54	39,13
Wassers	—	—	11,00	—
	100,00	100,0	100,00	100,00

(Fourcroy's System. Vol. III. p. 275. — Uebers. v. Wolff. B. 1.

Digitized by Google

5ro. — Brandenburg in Trommsdorffs Journ. B. 14. St. 1. S. 123. — Berzelius in den Supplem. zu Klaproths und Wolffs Wörterb. B. 3. S. 122.)

Phosphorsaures Bismuth; L. *Bismuthum phosphoricum*; F. *Phosphate de Bismuth*. Durch den Weg doppelter Wahlverwandtschaft erhält man ein unauflösliches, schmelzbares Salz. Eben dasselbe bildet sich nach Wenzel, wenn man frisch gefälltes Bismuthoxyd in Phosphorsäure auflöset; aber in der Flüssigkeit bleibt zugleich ein saures Salz aufgelöst, welches daraus krystallisirt, in der Luft beständig und im Wasser auflöslich ist.

Phosphorsaures Blei; L. *Plumbum phosphoricum*; F. *Phosphate de Plomb*. Es giebt 3 verschiedene Verbindungen des Blei's mit der Phosphorsäure, welche wahrscheinlich am reinsten durch Verbindung der Phosphorsäure mit kohlensaurem Blei dargestellet werden können. — Uebrigens löset die Phosphorsäure auch das metallische Blei auf. Man bereitet sie jedoch in der Regel durch den Weg doppelter Wahlverwandtschaft; allein Berzelius will gefunden haben, dafs in diesem Falle beständig Doppelsalze aus phosphorsaurem Blei und Blei mit der Säure verbunden, welche zur Auflösung des Blei's, das durch phosphorsaures Alkali niedergeschlagen wurde, diente, entstehen. Nur vermittelst einer heifs bereiteten Hornbleiauflösung und Auslaugung des Niederschlags will er reine phosphorsaure Bleisalze gewonnen haben, welche zu den Analysen dienten.

Die phosphorsauren Bleisalze werden durch blofses Glühen mit Kohle leicht zersetzt und der Phosphor in Freiheit gesetzt. In Salpetersäure lösen sie sich leicht auf. Eben so löset sie ein Ueberschufs von Phosphorsäure auf.

Das *neutrale phosphorsaure Blei* ist im Wasser ganz unauflöslich und wird auf die angezeigten Verfahrungsarten gewonnen.

Das *saure phosphorsaure Blei* wurde von Berzelius durch Vermischung einer heifsen, wässerigen, salzsauren Bleiauflösung mit saurem phosphorsauren Natrum und Auslaugen des Niederschlags mit kochendem Wasser gewonnen. Es müfste demnach im Wasser unauflöslich seyn.

Das *basische Salz* erhielt Berzelius durch Digestion des neutralen Salzes mit ätzendem Ammonium und Auslaugung des Rückstandes.

Man hält das in der Natur sich findende Grün-Bleierz und überhaupt das natürliche phosphorsaure Blei, für ein neutrales Salz, obgleich dieses von der Mischungsangabe nach Berzelius abweicht.

Die Bestandtheile werden folgender Gestalt angegeben:

	Neutrales Salz				Saures Salz (Berzelius)	Basisches Salz (Berzelius)
	(Berzelius)	(Wollaston)	(Thomson)	(Rose)		
Bleioxydul .	76	78,77	80	81	. 69,731	. 82,52
Phosphorsäure	24	21,23	20	19	. 30,269	. 17,48
	100	100,00	100	100	100,000	100,00

Digitized by Google

(Berzelius a. a. O. p. 130.)

Phosphorsaures Cererium; L. *Cererium phosphoricum*; F. *Phosphate de Cérérium*, ist ein weifses, unauflösliches Pulver, welches durch den Weg doppelter Wahlverwandtschaft zu bereiten ist. In Salpetersäure und auch in Phosphorsäure löset es sich auf. — Ob das phosphorsaure Cererium mit Ueberschufs von Säure krystallisire, habe ich nicht versucht.

Phosphorsaures Chromium; L. *Chromium phosphoricum*; F. *Phosphate de Chrôme*, erhielt Richter durch Zerlegung des salzsauren Chromiums vermittelst phosphorsauren Alkali's in Form eines perlfarbigen, im Wasser schwer auflöslichen, in Phosphorsäure auflöslichen Pulvers.

Phosphorsaures Eisen; L. *Ferrum phosphoricum*; F. *Phosphate de fer*. 1. *Phosphorsaures Eisenoxydul* Man erhält dasselbe durch den Weg doppelter Wahlverwandtschaft in Form eines blauen Niederschlags, wenn eine schwach oxydirte Eisenauflösung mit dem phosphorsauren Alkali vermischt wird. — Von dieser Beschaffenheit ist das natürliche *blaue phosphorsaure Eisen* und das sogenannte natürliche Berlinerblau oder die *blaue Eisenerde*, welche zuweilen in der Erde von weifser Farbe vorkommen und erst an der Luft blau werden soll. Der Grund dieses Farbenwechsels ist ganz unbekannt.

Nach Marggraf krystallisirt das mit Ueberschufs von Phosphorsäure verbundene Salz in luftbeständigen Krystallen.

2. *Phosphorsaures Eisenoxyd*, wird wie das vorhergehende Salz gebildet, wenn man eine stark oxydirte Eisenauflösung anwendet. Dieses *neutrale Salz* ist von weifser Farbe und bildet ein im Wasser unauflösliches Pulver.

Digerirt man diese Verbindung mit ätzender Lauge, so wird ein Theil Phosphorsäure abgeschieden, und der Rückstand bildet nach dem Aussüfsen und Trocknen das *basische phosphorsaure Eisenoxyd* oder das *phosphorsaure Eisenoxyd* mit *Ueberschufs der Basis*, welches in Säuren unauflöslich, von braunrother Farbe ist, und von welchem Fourcroy glaubte, dafs es im Blute enthalten sey und in diesem Zustande die rothe Farbe verursache. — Uebrigens findet sich diese Verbindung häufig in der Natur als *Sumpf-* und *Morasterz*. (S. Eisenerze.)

(Fourcroy und Vauquelin, im Syst. des conn. T. IX. p. 152. — Uebers. v. Wolff. B. 4. p. 145. — Berzelius, Uebersicht. Nürnberg 1814. p. 15 — J. F. John, chem. Schriften. B. 4 307.)

Phosphorsaure Glycinerde; L. *Glycina phosphorica*; F. *Phosphate de Glycine*, ein im Wasser unauflösliches, weifses Pulver, welches durch den Weg doppelter Wahlverwandtschaft darzustellen ist. — Ein Ueberschufs von Säure löset das Salz auf, jedoch weifs man nicht, ob dieses saure Salz krystallisirbar und selbstständig ist.

Phosphorsaures Gold; L. *Aurum phosphoricum*; F. *Phosphate d'Or*. Nach Richter erhält man diese Verbindung

Digitized by Google

durch doppelte Wahlverwandtschaft als ein hellgelbes, neutrales Salz, welches im Wasser nicht ganz unauflöslich, in einem Ueberschufs von Phosphorsäure aber vollkommen auflösbar ist.

Phosphorsaures Kali; L. *Kali phosphoricum*; F. *Phosphate de Potasse.* Man kennt drei verschiedene Verbindungen dieses Salzes, obgleich über die Art ihrer Darstellung und ihre Eigenschaften noch einige Zweifel obwalten. Wird Phosphorsäure mit Kali neutralisiret, so erhält man nach Wenzel eine Verbindung, welche durch freiwillige Verdunstung in kurzen, etwas gedrückten, vierseitigen Säulen, mit vierseitig pyramidalischen Zuspitzungen krystallisirt und im Wasser leicht auflösbar ist. Dieses scheint das *neutrale phosphorsaure Kali* zu seyn. Guyton, Desormes und Vauquelin bemerken jedoch, dafs das neutrale Salz durch Glühen des neutralen phosphorsauren Kali's im Platintiegel und Auflösen der Masse in kochendem Wasser erhalten werde, wobei sich das Salz als ein glänzendes, sandiges, in kaltem Wasser unauflösliches Pulver aus der erkaltenden Flüssigkeit niederschlage. Gewöhnlich gewinnet man diese Verbindung, wie das phosphorsaure Ammonium durch Neutralisation der aus den Knochen vermittelst Schwefelsäure abgeschiedenen Phosphorsäure.

Das *saure phosphorsaure Kali* krystallisiret nach Vauquelin nicht, sondern nimmt durch Verdunstung ein gallertförmiges Ansehen an. Völlig ausgetrocknet, zieht es die Feuchtigkeit der Luft an, weshalb es sich im Wasser leicht auflöset. In der Glühhitze schmilzt es zu einem Glase, welches ebenfalls leicht zerfliefst. — Wird phosphorsaures Kali durch Kalkwasser gefället, oder behandelt man phosphorsaures Kalk mit Kalilauge: so entsteht zwar in jedem Falle ein Niederschlag des phosphorsauren Kalks, allein in der Flüssigkeit bleibt ein basisches Salz aus phosphorsaurem Kalk und Kali zurück.

Endlich verbindet sich die Phosphorsäure auch mit einem Ueberschufs des Kali zu einem *basischen Salze*, welches nach Thenard schwach alkalisch schmeckt und reagiret, sehr schwer krystallisiret und zerfliefslich ist.

Das *phosphorsaure Kali* findet sich häufig in den Pflanzen, besonders im Getraide.

Die Bestandtheile dieser Verbindungen werden, wie folgt, angegeben:

	Neutrales Salz (v. Saussure d. J.)	Neutrales Salz (Thomson)	Saures Salz (Thomson)	Basisches Salz (Thomson)
Kali	65	62,279	45,222	76,755
Phosphorsäure	35	37,721	54,778	23,245
	100	100,000	100,000	100,000

(Lavoisier, in den Mem. de l'acad. de Paris 1777. p. 65. — v. Crell's neust Entd. T. 5 p. 144. — Vauquelin, in dem Journ. de l'école polytechn. Vol. IV. — v. Saussure, im Essai sur la végétation p. 321. — Thomson, in Klaproths und Wolfs Supplem. B. 3. S. 120.)

Phosphorsaures Kalk; L. *Calcarea phosphorica*; F. *Phosphate de Chaux*. Da sich Kalk und Phosphorsäure in sehr verschiedenen Verhältnissen mit einander vermischen lassen und dadurch auflösliche oder unauflösliche Massen von abweichenden Eigenschaften entstehen: so hat man daraus geschlossen, dafs es eben so viele selbstständige phosphorsaure Salze gebe; allein man kennt mit Gewifsheit nur folgende zwei vollkommene Salze:

1) *Neutrales phosphorsaures Kalk.* Man erhält diese Verbindung durch den Weg doppelter Wahlverwandtschaft, besonders durch Vermischung des salzsauren Kalks mit phosphorsaurem Alkali, oder durch Zersetzung einer phosphorsauren Kalkauflösung in Salpeter-, oder Salzsäure durch ätzendes Ammonium. Es bildet ein im Wasser unauflösliches Pulver, welches nur in der heftigsten Hitze zu einem Email schmilzt. Durch Aetzlauge wird sie unvollständig zersetzt. Die salpetersaure Auflösung derselben giebt mit den Eisenauflösungen phosphorsaures Eisen und mit dem essigsauren Blei phosphorsaures Blei. — Diese Verbindung ist es, welche sich unter den phosphorsauren Salzen am häufigsten in der Natur findet und zur Gewinnung des Phosphors und der Phosphorsäure dient. Sie macht den Hauptbestandtheil der Knochen und Gräthen aus; sie findet sich in geringer Menge in den Schaalthieren, in den flüssigen und festen thierischen Substanzen, in den Pflanzen und deren Theilen, und bildet im Mineralreich den Apatit und in Verbindung des flufssauren Kalks den Phosphorit. Die Bestandtheile derselben werden, wie folgt, angegeben:

	aus den Knochen (Fourcroy u. Vauquelin)	durch salzsaures Kalk, (Berzelius)		durch Ammonium gefällt (Berzelius)	
		geglüht	ungeglüht	geglüht	ungeglüht
Kalk's . . .	59 . .	45,81 .	35,42 . .	51,68 .	48,73
Phosphorsäure	41 . .	54,19 .	41,90 . .	48,32 .	45,57
Wassers . .	— . .	— .	22,68 . .	— .	5,70
	100	100,00	100,00	100,00	100,00

2. *Saures phosphorsaures Kalk.* Fourcroy und Vauquelin erhielten diese Verbindung im Jahre 1795 entweder dadurch, dafs sie das aus den Knochen geschiedene phosphorsaure Kalk in Salz- oder Salpetersäure auflösten, oder, dafs sie Phosphorsäure mit phosphorsaurem Kalk sättigten und die Flüssigkeit bis zum Krystallisationspunct verdunsteten. Es bildet kleine, seidenartig glänzende Blättchen, welche einen sauren Geschmack haben, an der Luft feucht werden und zu einem halbdurchsichtigen, unauflöslichen und luftbeständigen Glase schmelzen. Durch Glühen mit Kohle wird die freie Phosphorsäure zersetzt und Phosphor ausgeschieden.

Wenn man gebrannte Knochen durch Schwefelsäure zersetzt, so erhält man Phosphorsäure, die ebenfalls einen Antheil Kalks aufgelöst enthält; allein diese Verbindung enthält ungleich mehr freie Säure. (S. Phosphor.) Dennoch läfst sich nach Fourcroy auch hieraus jenes saure Salz durch Krystallisation abscheiden.

Die Mischung dieses Salzes soll seyn:

Digitized by Google

	(Fourcroy und Vauquelin)	(Berzelius)
Kalks	46	30,1
Phosphorsäure	54	69,9
	100	100,0

Man glaubt, dafs sich diese saure Verbindung in einigen Krankheiten, besonders der Rachitis erzeuge und will sie in einigen Blasensteinen gefunden haben; allein dieses ist zu bezweifeln.

(S. Phosphor und Phosphorsäure. — Berthollet, im Journ. f. Chemie u. Phys. B. 3. S. 275. — Fourcroy's System, übers. von Wolff. B. 1. S. 498. — Berzelius, a. a. O. — Thomson, in Ann. of philosophy N. XI. p. 306.)

Phosphorsaure Kieselerde; L. *Silicea phosphorica*; F. *Phosphate de Silice*. Die Phosphorsäure löset im glühenden Flufs Kieselerde in jedem Verhältnisse auf und bildet damit eine Masse, aus deren Auflösung die Kieselerde sich niederschlägt, oder, wenn viel Kieselerde vorhanden ist, ein ganz unauflösliches Glas.

(Fourcroy's System, übers. v. Wolff. B. 1. S. 518.)

Phosphorsaures Kobalt; L. *Cobaltum phosphoricum*; F. *Phosphate de Kobalt*. Die Phosphorsäure löset das kohlensaure Kobalt sehr gut auf, eine rothe Flüssigkeit darstellend, welche zu eben so gefärbten Krystallen anschiefst, die wahrscheinlich ein saures Salz sind. Sie fliefsen in der Hitze zu einem blauen Glase. — Zersetzt man die salpetersaure Kobaltauflösung mit basischem phosphorsaurem Natrum, so erhält man einen violetten Niederschlag des *basischen phosphorsauren Kobalt*, welcher, mit Alaunerde vermengt, durch 1/2stündiges Glühen bei Kirschrothhitze, das *Kobaltblau*, welches in der Mahlerei die Stelle des Ultramarins vertritt, liefert. (S. Kobalt.)

Phosphorsaures Kupfer; L. *Cuprum phosphoricum*; F. *Phosphate de Cuivre*. Eine mehr oder weniger blau grünliche, oder hellblaue Verbindung, welche durch den Weg doppelter Wahlverwandtschaft gewonnen wird. Man findet diese Verbindung in der Natur, wovon im Artikel Kupfererze die Rede war. — Nach Chenevix enthält dasselbe:

Kupferhydrats	61,5
Phosphorsäure	35,0
Wassers	3,5
	100,0

(Chenevix, im Phil. Transact. 1801. p. 206. — Phil. Magazin. N. 46. 47. 48. — N. allgem. Journ. d. Chemie. B. 2. H. 2. 1803. p. 145.)

Phosphorsaures Mangan; L. *Manganum phosphoricum*; F. *Phosphate de Mangane*. Die Phosphorsäure löset das kohlensaure Mangan leicht auf und giebt damit eine farbenlose, nicht krystallisirbare, durch Verdunstung gallertförmig werdende Flüssigkeit. In der Glühhitze schmilzt die verdunstete Masse zu einem unauflöslichen schwarzen Glase. — Von diesem *sauren Salze* unterscheidet

Digitized by Google

sich der unauflösliche weiſse Niederschlag, welcher das basische phosphorsaure Natrum in einer Manganauflösung bewirkt. Letzteres scheint ein *basisches phosphersaures Salz* zu seyn.

(J. F. Iohn, chem. Schriften. B. 3. S. 178.)

Phosphorsaures Molybdän; L. *Molybdaenum phosphoricum*; F. *Phosphate de Molybdène* Die Säure löset in der Kochhitze nur Spuren Molybdänmetalls auf, sich gelbbräunlich färbend. — Durch den Weg doppelter Wahlverwandtschaft erhält man eine im Wasser unauflösliche Verbindung.

Phosphorsaures Natrum; L. *Natrum phosphoricum*; F. *Phosphate de Soude*. Man kennt zwei verschiedene Verbindungen dieser Art, von denen bereits im Artikel Harnsalz gehandelt ist. Ehemals bereitete man dieselben aus dem Harn, in welchem die eine einen Bestandtheil ausmacht. Jetzt wird dieselbe wie das phosphorsaure Ammonium bereitet, indem man die durch Zersetzung der Knochen gewonnene Phosphorsäure nach gehöriger Verdunstung u. s. w. mit kohlensaurem Natrum sättiget, wodurch der rückständige Gyps und das phosphorsaure Kalk gefället werden. (S. Phosphor und Phosphorsäure.) Aus der concentrirten Auflösung krystallisiret ein etwas *basisch reagirendes Salz* in grofsen platten Prismen, welche von 6 rhomboidalischen Flächen begränzt werden. Sie haben einen kochsalzartigen Geschmack, verwittern an der Luft, lösen sich in 4 Theilen kalten, oder 2 Theilen siedenden Wassers auf, sind im Weingeist unauflöslich, in der Hitze zerfliefsen sie in ihrem Krystallisationswasser und schmelzen vor dem Löthrohre zu einer klaren, beim Erkalten trübe werdenden Perle. Die Mischung dieses Salzes ist a. a. O. angegeben. Nach neuern Untersuchungen soll es enthalten:

		Ausgetrocknetes Salz	
	(Berzelius)	(Berzelius)	(Thomson) (1)
Natrums	17,67 . .	46,52 . .	52,026
Phosphorsäure . .	20,33 . .	53,48 . .	47,974
Wassers	62,00 . .	— . .	—
	100,00	100,00	100,000

Des *sauren phosphorsauren Natrums* ist ebenfalls im Artikel Harnsalz Erwähnung geschehen. Es krystallisirt, obgleich schwierig, in Schuppen und enthält nach Thomson im wasserfreien Zustande:

Natrums	35,16
Phosphorsäure	64,84
	100,00

Die Phosphorsäure verbindet sich gern mit Natrum und Ammonium zu einem 3fachen Salze, welches ehemals aus dem eingedick-

(1) Nach Thomson ist das von ihm untersuchte ein neutrales Salz. Demnach dürfte es 3 Arten geben.

ten Harn gewonnen wurde, woraus es vor dem reinen phosphorsauren Natrum anschiefst. S. Harnsalz, schmelzbares.)

(Hassenfratz, in den Annales de chemie. T. X. p. 184. — G. Pearson, in v. Crells chem. Annalen. 1789. B. 1 S. 12. — Pelletier daselbst. 1796. B. 2. S. 447 — Black's Grundl der Chemie, übers. von Crell. B. 3. p. 50 — Thenard, in Ann. de Chemie. T. XXXI. p. 269. Daraus in Scherer's Journal B. 10. S. 47. — Fourcroy, System. Vol III. p. 253 — Uebers. von F. Wolff. B. 1. S. 507. — Supplemente zu Klaproth's u. Wolffs chem. Wörterb. B. 3 S. 120.)

Phosphorsaures Nickel; L. *Niccolum phosphoricum*; F. *Phosphate de Nickel.* Nach Bergman löset die Phosphorsäure sehr wenig Nickeloxyd auf, und die Auflösung krystallisiret nicht.

(Opusc phys. chem. Vol II. p. 268.)

Phosphorsaures Quecksilber; L. *Hydrargyrum phosphoricum*; F. *Phosphate de Mercure.* Wenn man salpetersaure Quecksilberoxydul-, oder salpetersaure Quecksilberoxydauflösungen mit phosphorsaurem Natrum vermischet, erhält man weifse, im Wasser unauflösliche Niederschläge, von denen das erste phosphorsaures *Quecksilberoxydul*, das andere aber *phosphorsaures Quecksilberoxyd* ist, welches nach Siqueira Oliva und Braamcamp 71,5 Quecksilberoxyd und 28,5 Phosphorsäure enthält.

Beide Salze lösen sich in einem Ueberschufs der Phosphorsäure auf und geben damit *saure phosphorsaure Salze.* Das saure phosphorsaure Quecksilberoxyd, welches zuweilen in der Medicin angewandt wird, läfst sich auch bereiten, wenn man Phosphorsäure unter Anwendung von Kochhitze mit rothem Quecksilberoxyd sättiget und die filtrirte Flüssigkeit bis zur Trocknifs verdunstet. Nach Hrn Wilhelmi lösen 52 Theile trockener Säure 6 Theile Oxyds auf.

(Gruner's Almanach für Aerzte und Nichtärzte. 1795. S. 68. — Trommsdorff, Journ. der Pharmacie. B. 1. St 2. S 100. — Heyer, daselbst B. 3. St. 2. S 287 — Göttling, über das phosphorsaure Quecksilber. Jena 1795. — Braamcamp u. S. Oliva, im N. allgem. Journ. d. Chemie. B. 5 S. 643. — Buchholz's Theorie u Praxis. B. 2. S. 10 — 21.)

Phosphorsaures Silber; L. *Argentum phosphoricum*; F. *Phosphate d'Argent.* Wenn neutrales salpetersaures Silber mit phosphorsaurem Natrum vermischt wird, so bildet sich ein gelbliches, im Wasser unauflösliches Pulver, welches nach Berzelius *basisches phosphorsaures Silber* ist, und aus 17,025 Säure und 82,975 Silberoxyd besteht.

Dieses Salz löset sich zum Theil in Phosphorsäure auf und krystallisirt in kleinen, gelben, körnigen Krystallen. — Die Phosphorsäure fället für sich die Silberauflösungen nicht.

(Klaproth's und Wolffs Supplem. B. 3. S. 132.)

Phosphorsaures Strontian; L. *Strontiana phosphorica*; F. *Phosphate de Strontiane*, erhält man durch den Weg doppelter Wahlverwandtschaft in Form eines weifsen, im Wasser unauflöslichen, durch Ueberschufs von Phosphorsäure auflöslichen Pul-

Digitized by Google

vers. Auf der Kohle vor dem Löthrohre schmilzt es zu einem weifsen Email unter Verbreitung eines purpurrothen phosphorischen Scheins. Nach Vauquelin enthält dieses Salz:

Strontians	58,76
Phosphorsäure	41,24
	100,00

(Fourcroy's System. T. 3. p. 238. T. 4. p. 232. — Uebers. v. F. Wolff. B. 1. S. 497.)

Phosphorsaures Talk; L. *Magnesia phosphorica*; F. *Phosphate de Magnésie*. Bergman erhielt diese Salz 1775, indem er essigsaure Magnesia mit Phosphorsäure versetzte, in grofsen Krystallen; Lavoisier 1777, indem er eine Auflösung der kohlensauren Magnesia in Phosphorsäure verdunstete, in Form kleiner Nadeln; Fourcroy durch Vermischung einer Auflösung des Bittersalzes mit phosphorsaurem Natrum in breiten prismatischen Krystallen. Dieses Salz erreget einen kühlen, süfslichen Geschmack, zerfällt an der Luft, löset sich in 15 Theilen kalten, aber in geringerer Menge siedenden Wassers auf und schmilzt zu einem durchsichtigen, beständigen Glase vor dem Löthrohre.

Die Verbindung macht in sehr geringer Menge einen Bestandtheil einiger fester und flüssiger thierischer Stoffe und Pflanzen, besonders der Saamen der Gräser aus.

Wenn phosphorsaures Talk mit Ammonium, oder einem ammoniakalischen Salze in Berührung kömmt, so bildet sich das *phosphorsaure Ammonium-Talk* in Form eines weifsen, im Wasser ganz unauflöslichen Pulvers, oder kleiner nadelförmiger Krystalle, welche an der Luft verwittern und in der Glühhitze zu einem durchsichtigen Glase schmelzen, aus welchem das Ammonium entwichen ist. Nach Fourcroy bestand dieses 3fache Salz aus dem Blasenstein eines Pferdes aus gleichen Theilen phosphorsauren Ammoniums, phosphorsauren Talks und Wassers. — Man findet diese Verbindung in den Blasensteinen der Menschen, besonders der Thiere, und in den Eingeweideconcretionen der letztern. — Auch scheidet sie sich krystallinisch aus faulem Harn.

(Bergman, Opuscul. V. I. p. 390. — Lavoisier, in den Mem. de l'acad. roy de sc. 1777. p. 113 — Fourcroy, Systeme des conn. chim. T. III. p 265. — Uebers. v. F Wolff. B. 1. p. 514. B. 4 p. 236. — Richter, über die n. Gegenstände. St. 10. S. 211. — J. F John, chem. Schriften. B. 5. S. 89. 140. 150. 168 — Dessen chem. Tabellen der Pflanzen. Nürnberg 1814. — Dessen chem. Tab. des Thierreichs. Berlin 1814.)

Phosphorsaures Tellur; L. *Tellurium phosphoricum*; F. *Phosphate de Tellure* Ein weifses, unauflösliches Pulver, welches durch den Weg doppelter Wahlverwandtschaft bereitet wird. Ein Ueberschufs von Säure löset dasselbe auf.

Phosphorsaures Titan; L. *Titanium phosphoricum*; F. *Phosphate de Titane*. Wie das vorhergehende.

Digitized by Google

Phosphorsaures Uran; L. *Uranium phosphoricum*; F. *Phosphate d'Urane*, eine hell gelbliche Masse, welche sowohl durch den Weg doppelter Wahlverwandtschaft, als auch durch Auflösung des kohlensauren Urans in Phosphorsäure darzustellen ist. Im Ueberschuſs der Säure löset sich dieses Salz zu einer schmierigen Masse auf.

(Klaproth's Beiträge. B. 2. S. 209.)

Phosphorsaure Yttererde; L. *Yttria phosphorica*; F. *Phosphate d'Yttrium*, eine aufgequollene, flockige Verbindung, welche Vauquelin durch den Weg doppelter Wahlverwandtschaft darstellete.

(Ann. de chim. T. XXXVI. p. 158. — v. Crells chem. Annalen, 1801. B. 1. S. 240.)

Phosphorsaures Zink; L. *Zincum phosphoricum*; F. *Phosphate de Zink*. Schon Wenzel fand, daſs die Phosphorsäure das Zink unter Entwickelung von Gas auflöse und entweder damit eine breiartige unauflösliche Verbindung, oder wenn die Säure die Oberhand behält, eine klare Auflösung darstelle, welche durch Verdunstung gummiförmig werde. — Das erstere Salz, welches neutral zu seyn scheint, erhält man auch durch den Weg doppelter Wahlverwandtschaft.

(Wenzel's Lehre von der Verwandtschaft. S. 228.)

Phosphorsaures Zinn; L. *Stannum phosphoricum*; F. *Phosphate d'étain*. Die Phosphorsäure löset das Zinnoxyd auf. Durch den Weg doppelter Wahlverwandtschaft erhält man ein unauflösliches, im Feuer verglasendes Salz.

(Pelletier, in den Ann. de Chemie. Vol. XIII. p. 16.)

Phosphorschwefelwasserstoffgas; L. *Gas hydrogenium sulphurato-phosphoratum*; F. *Gas hydrogène sulphurato-phosphoré*. Man unterwirft nach Brugnatelli eine Verbindung von 1 1/2 Unzen frisch gelöschten Kalks, 40 Gran Phosphor's, 120 Gran pulverisirten Schwefelkali's und 1 1/2 Unzen Wassers aus einer sehr kleinen, mit einer Gasentwickelungsröhre in Verbindung gesetzten Retorte, der Destillation und fängt das entweichende Gas unter Kalkwasser auf, damit das zugleich entweichende Schwefelwasserstoffgas und die phosphorige Säure absorbirte werden. Dieses Gas entzündet sich nicht an der Luft, allein es knallet sehr heftig, wenn es, mit Sauerstoffgas vermengt, entzündet wird. Mit oxydirt salzsaurem Gas entzündet es sich von selbst unter Erregung eines Knalls. Beim Verbrennen giebt es Phosphorsäure, Schwefelsäure und Wasser. Im Wasser ist es unauflöslich.

(Brugnatelli, in van Mons Journal de Chim. T. V. p. 10. Daraus in Gilberts Annalen. B. 16. S. 110.)

Phosphorwasserstoffgas; L. *Gas hydrogenium phosphoratum*; F. *Gas hydrogène phosphoré*. Diese merkwürdige Gasart ist von Gengembre 1783 und ein Jahr später auch von Kirwan entdeckt worden. Der Phosphor scheint sich in mehreren Ver-

Digitized by Google

hältnissen mit dem Wasserstoffgas zu verbinden; allein man kennt nur mit Gewifsheit folgende zwei selbstständige Verhältnisse:

1. *Phosphorwasserstoffgas mit dem Minimum von Phosphor.* Diese Verbindung wird gewöhnlich erhalten, wie die folgende, mit dem Unterschiede, dafs man die Destillation bei sehr gelinder Wärme unternimmt; doch ist es oft schwierig, das Gas rein zu erhalten, weil man es nicht hinlänglich in der Gewalt hat, die Entwickelung des folgenden Phosphorwasserstoffs zu verhindern. — Höchst wahrscheinlich bildet sich diese Gasart gleichfalls, wenn Phosphor mit reinem Wasserstoffgas in Berührung gebracht wird, ungeachtet einige Chemiker annehmen, dafs der Phosphor sich in diesem Falle nur verflüchtige und in dem Gase ausdehne, ohne das Volumen des Wasserstoffgas zu vermindern. — Davy gelang es 1812, dasselbe sicher dadurch zu gewinnen, dafs er die nach seinem Verfahren dargestellte feste phosphorige Säure in einer Retorte, gegen den Zutritt der Luft geschützt, erhitzte. Dadurch wird das Wasser der Säure zerlegt, Phosphorsäure und das erwähnte Gas, welches unter Quecksilber aufzufangen ist, gebildet.

Es hat einen unangenehmen phosphorischen Geruch, entzündet sich nicht an der Luft von selbst und ist nach Davy ungefähr 12 mal (1) so schwer als reines Wasserstoffgas. Erhitzt man es aber mit Sauerstoffgas bei ungefähr 300 Grad F., so detonirt es; im oxydirt salzsauren Gas detonirt es mit weifser Flamme; die Producte der Verbrennung sind Phosphorsäure und Wasser. — Erhitzt man dasselbe mit Kalium über Quecksilber, so wird es zersetzt; es bildet sich Phosphorquecksilber, und das rückständige reine Wasserstoffgas vermehrt sein Volumen (nach Davy) um das Doppelte.

2. *Phosphorwasserstoffgas mit dem Maximum des Phosphors.* Am leichtesten erhält man dieses Gas, wenn man eine kleine mit langem, vorn gebogenen Halse versehene Tubulatretorte, Tab. VII. Fig. 16, mit kohlensaurem Gas anfüllt (2) und eine Auflösung von einer Drachme in Wasser aufgelösten ätzenden Kali's und eine halbe Drachme in Wasser zerschnittenen Phosphors hineinbringt. — Nachdem der gebogene Hals der Retorte unter ausgekochtes Wasser oder Quecksilber geleitet ist, bringt man den Inhalt bei gelindem Feuer nach und nach zum sehr gelinden Kochen und fängt das Gas, so wie aus der Sperrflüssigkeit an der Luft sich entzündende Gasbläschen entweichen, in kleinen Gasbehältern auf. — Anstatt des Kali kann man auch eine 12fache Menge frisch gelöschten Kalks anwenden, diesen in der Retorte oder, um das Uebersteigen der Masse zu ver-

(1) Dieses scheint ein Irrthum zu seyn, wenn das folgende nur 4 bis 7 mal so schwer ist.

(2) Um die Entzündung des Gas in der Retorte zu verhindern. Wenn aber die Retorte sehr klein ist, kann eigentlich durch die geringe Menge atmosphärischer Luft, welche den leeren Raum erfüllt und höchstens zwei Luftblasen entzündet, keine Gefahr entstehen.

Digitized by Google

hindern, in einer kleinen enghälsigen Phiole, Fig. 17, in deren Oeffnung vermittelst eines Korkes und einer mit Kleister bestrichenen Blase eine Gasentbindungsröhre befestiget wird, mit Wasser zum Brei anrühren und den Phosphor hinzufügen. — Endlich entsteht dieses Gas auch, wenn *Phosphorkalk*, oder *Phosphortalk* (durch gelindes Schmelzen 1 Th. Phosphors mit 5 Th. gebrannter Erde in einem kleinen verschlossenen Gläschen bereitet) mit Wasser destillirt werden. — In jedem Falle wird bei diesen Bereitungen Wasser zerlegt und Phosphorsäure gebildet, welche sich mit der Base verbindet. — Ich machte vor einigen Jahren die Bemerkung, dafs der rückständige, nicht zerlegte Phosphor durch die Behandlung mit Kali einen flüssigen Zustand erhalte. In der alkalischen Flüssigkeit bilden sich nach einem Jahre feine schuppige Krystalle, welche Phosphorkali sind.

Wenn man, während das Gas sich entwickelt, die Bläschen nicht auffängt, sondern sie unmittelbar aus der Sperrflüssigkeit in die Luft steigen läfst: so entzünden sie sich von selbst auf der Quecksilber- oder Wasserfläche und sie zerplatzen, einen weifsen Dampfring hinterlassend, der sich mehr und mehr erweitert, in die Höhe steigt und verschwindet. Diese freiwillige Entzündung dieses *Gas*, so wie es mit Sauerstoffgas in Berührung kömmt, gebietet bei dem Gebrauch die gröfste Vorsicht.

Es ist farbelos, von sehr stinkendem, knoblauchartigen Geruch und nach Davy von 4 bis 7 Mal gröfserem specifischen Gewicht, als Wasserstoffgas. An dem Tageslicht, oder auch wenn es durch eine glühende Porcellanröhre getrieben wird, zersetzt es sich, setzt Phosphor ab und geht in das nicht von selbst brennende Phosphorwasserstoffgas über. — Kömmt es mit grofsen Massen atmosphärischer Luft, oder reinem Sauerstoffgas in Berührung: so explodiret es sehr heftig und bildet Phosphorsäure und Wasser. — Den Versuchen mehrerer Chemiker zufolge wird es durch Erhitzung mit Kalium über Quecksilber zersetzt, indem sich Phosphorquecksilber bildet und reines Wasserstoffgas zurückbleibt, dessen Volumen 1/2 mehr beträgt, als das zersetzte Phosphorwasserstoffgas.

Das gekochte, luftfreie Wasser absorbirt 1/4 seines Volumens (nach Raymond) von diesem Gas und bildet eine gelbe, stinkende Solution. Sie röthet das Lackmuspapier nicht und entwickelt das Gas durch Kochen unverändert. Kömmt Luft mit dem Wasser in Berührung, so erfolgt eine Oxydation des Phosphors. Weder Alkalien noch Erden absorbiren das Gas; allein viele Metallauflösungen zersetzen es, indem sich Phosphormetalle ausscheiden.

Die *Irrwische* oder *Irrlichter*, welche sich auf feuchten Gottesäckern und in sumpfigen Gegenden, wo organische Körper in Fäulnifs begriffen sind, zeigen und den Wanderer in finstern Nächten nur zu leicht von seinem Pfade entfernen können, verdanken ohne Zweifel diesem Gas ihre Entstehung.

Synonyma: *gephosphortes Wasserstoffgas*, *phosphorhaltiges Wasserstoffgas*, *Phosphorluft*, *Phosphorgas*.

(Gengembre, in Mem. des Savans. T. X. p. 651. — v. Crells, chem. Ann. 1789. B. 1. S. 450. — Lichtenberg daselbst 1786. B. 1.

Digitized by Google

S. 514. — Buchholz, daselbst B. 2. S. 330. — Kirwan, das. 1787. B. I. S. 131. — Fourcroy et Vauquelin, in Ann. de Chemie. T. XXI. p. 189. — Scherers Journ. B. 1. S. 309. — Raymond Ann. de Chemie. T. X. p. 19 und T. XXXV. p. 224. — Grens Journ d. Phys. B. 4. p. 157. B 6. — Scherers Journ. B. 5. S. 389. — Pelletier's Unglücksfall beschrieben in v. Crells chem. Ann. 1793. B. 2. S. 60. — Berthollet, Essai de Statique chimique. P. II. p. 102. Ann. de Chemie. T. XXV. — Trommsdorff, in dessen Journ. der Pharmacie, B. 4. St. 1. S. 104. — Scherer, B. 3. St. 2. S. 273. — v. Hauch, in v. Crells chem. Ann. 1793. B. 1. S. 555. — Thomson, im neuen Journ. f Chemie u. Physik. B. 11. St. 57. B. 12 69 B. 10. 210. — Gay-Lussac et Thenard, Recherches phys. chem. — Davy, Elemente, übers. von Wolff. B. 1. A. 1. S. 264. — J. F. Iohn, chem. Schriften. B. 3. S. 281.)

Phosphorstickgas, s. *Phosphor.*

Phosphüren, werden die Verbindungen des Phosphors mit anderen einfachen Stoffen genannt. So hat man z. B. metallische und erdige Phosphüren, Schwefelphosphüren u. s. w. S. die einzelnen Artikel der einfachen Körper.

Photometer; L. *Photometrum*; F. *Photomètre.* Ein Instrument oder eine Vorrichtung, vermittelst welcher die Schwächung des Lichts bei seinem Fortgange im Verhältnisse des Quadrats der Entfernung vom strahlenden Punct bestimmet werden kann.

(B. Thomson und Graf von Rumford, in Grens neuem Journ. der Phys. B. 2. S. 15. — Bouguer, traité d'optique sur la gradation de la lumière. à Paris. 1729. 12. 1760 4. — J. H. Lambert photometria, sive de mensura et gradibus luminis, colorum et umbrae. Aug. Vind. 1760. 8. — v. Saussure's Diaphonometer, in Grens n. Journ. der Phys B. 4. S. 101. — Anwendung der dephlogistisirten Salzsäure. v. Crells chem. Ann. 1796. St. 4. 356. 373. — Lampadius, im n. Journ. f. Chemie u. Phys. B. 11. S. 361. B. 10. S. 124, 406.)

Phrenit. Eine falsche Benennung des Prehnits.

Phtor, nennt Herr Amberger die unbekannte Basis der Flufssäure (von Φθορος, verderblich, giftig).

Physiologie; L. *Physiologia*; F. *Physiologie*, wird derjenige Theil der allgemeinen Medicin genannt, welcher den thierischen Organismus überhaupt kennen lehrt und seine Functionen im gesunden Zustande betrachtet (von φύσις, Natur und λόγος, das Wort, Lehre).

Physik; L. *Physica*; F. *Physique.* Gewöhnlich versteht man darunter diejenige Wissenschaft, welche die Wirkung erforschet und kennen lehrt, die das Resultat des gegenseitigen Aufeinanderwirkens der natürlichen Körper ist. Sie unterscheidet sich von der Chemie besonders dadurch, dafs sie mehr bei dem Allgemeinen verweilet, und sich mit den ausgedehnten, nach ihrer Masse, Oberfläche und Dichtigkeit zu berechnenden Körpern beschäftiget, während die Chemie mehr das Ineinanderwirken der Körper erforschet und das Be-

Digitized by Google

sondere ergreifet. Man sehe übrigens Naturwissenschaft, wo festere Gränzen gesteckt sind.

Synonyma: *Naturlehre insbesondere.*

(J. C. Fischers Geschichte der Physik. B. 1 — 8. Göttingen 1801 — 1808. Mit Kupfern. — Gilbert, de novis per primum seculi nostri decennium physicorum inventis Lips. 1811. — M. Hube, vollständiger Unterricht in der Naturlehre B. 1 — 4. Leipzig 1801, — F. A. C. Grens Grundrifs der Naturlehre. Fünfte Ausgabe. Halle 1808. — G. F. Links Grundrifs der Naturlehre, nach Kantischen Principien Hamburg 1798 — Nicholson's und Gregory's vollständige Anleitung zur Kenntnifs der ganzen Natur; aus dem Engl. B. 1 — 3. Leipzig. 1798. — T. Cavallo's Handbuch der Experimental-Naturlehre. Aus dem Engl. übers. von J. B. Trommsdorff B. 1 — 4. Erfurt 1804, mit Kupfern. — R. J. Hauy's Anfangsgründe der Physik. Uebers. von S. Weifs. B. 1 — 2. Leipzig. — G. F. Parrot's Grundrifs der theor. Physik Dorpat 1811. — F. Gries, Lehrbuch der Physik. Jena. 1816. — B. Scholz, Anfangsgr. d. Phys. Wien. 1816. Mit Kupfern. — J. C. Fischers phys. Wörterbuch. B. 1 — 7. Göttingen 1800 — 1805 — J. S. J. Gehler's phys. Wörterbuch. B. 1 — 11. Leipzig. 1787 — 1807 — J. B. Trommsdorffs Grundrifs der Physik. Gotha 1817. Mit Kupfern. Biot's. — G. W. G. Kastners Physik.)

Phytolithen; L. *Phytolithi*; F. *Phytolites*, werden die Versteinerungen von Pflanzen genannt (Λίθος, Stein und Φυτὸν, Pflanze). Sie sind nicht mit *Lithophyten* zu verwechseln, worunter man in der Mineralogie zwar die fossilen Steinpflanzen und Abdrücke derselben versteht, die aber im Allgemeinen ein eigenes Geschlecht, nämlich die im Meere sich erzeugenden Steinpflanzen selbst, ausmachen. (S. *Zoophyten*).

Phytotypolithen; L. *Phytotypolithi*, sind Abdrücke von Pflanzen auf Schieferthon und anderen Mineralien.

Pictit; L. *Pictites*; F. *Pictite* Ein röthlich braun und violblau, in geschobenen vierseitigen Säulen im Urgebirge des Montblanc auf Chlorit vorkommendes, übrigens noch nicht untersuchtes Fossil.

(Pictet, im Journ. de phys 1784. T. II. p. 368. — v. Saussure voyages dans les alpes § 1912 — Brochant, traité élémentaire. T. II. p. 524 — Reufs, Lehrbuch T. 4. S. 396.)

Pigment; L. *Pigmentum;* F. *Matière colorante*, wird der färbende Stoff irgend eines Körpers genannt. (S. Färbekunst.)

Pikromel; L. *Pikromelus*; F *Pikromel* S. *Gallenstoff.*

Pikrolith; L. *Pikrolithes;* F. *Pikrolite*, nennt Hr. Hausmann ein gelbliches und grünliches, derbes, an den Kanten durchscheinendes, im Bruch splittriges, halbhartes Fossil, welches hauptsächlich aus kohlensaurem Talk besteht. Er unterscheidet a) *fasrigen*, b) *spl ttrigen*. Dieses Fossil ist übrigens noch ganz unbekannt.

(Lenz's Erkenntnifslehre. B. 2. S. 650. — Hausmann's Entwurf eines Systems der unorgan. Natur. Cassel 1809. S. 120.)

Digitized by Google

Pikrotoxikin; L. *Pikrotoxikina*; F. *Pikrotoxikine*, nennt Herr Boullay einen eigenthümlichen, giftigen Bestandtheil, welchen er vor einigen Jahren in den äufsern Häuten der Saamen der *Kockelskörner* (*Semina Cocculi indici*), den erbsengrofsen Nüssen des *Menispermum Cocculus L.*, eines auf Java, Malabar und andern Gegenden Ostindiens wachsenden Strauches, entdeckt hat. (Von πικρός, bitter, und τοξικον, Gift, weil diese Substanz bitter schmeckt und giftig ist.)

Darstellung: Die von ihren zähen Schalen befreiten Körner werden in Wasser gekocht. Man filtrirt die Flüssigkeit, zersetzt sie mit Bleizuckerauflösung, verdunstet die abermals filtrirte Flüssigkeit bis zur Extractsconsistenz, löset das Extract in Alkohol auf, verdunstet es nochmal bis zur Trocknifs und wiederholt dieses Verfahren so lange, bis das Extract ohne Rückstand sich in Alkohol auflöset; man verdunstet dann die Auflösung zum letzten Mal und sucht durch Waschen mit Was er die gelbe Materie, welche das rückständige Extract noch enthält, aufzulösen und dann die spirituöse Auflösung durch freiwilliges Verdunsten zu krystallisiren.

Die Pikrotoxikin ist weifs, glänzend, halbdurchsichtig, ungemein bitter und krystallisirt in kleinen vierseitigen Prismen. Kaltes Wasser löset 1/50, siedendes 1/25, Alkohol von 0,810 spec. Gewicht 1/3 seines Gewichtes davon auf. Der Schwefeläther nimmt nur 0,4 Theile in sich. In den fetten und ätherischen Oelen ist sie unauflöslich, in den Alkalien und Säuren aber auflösbar. Salpetersäure verwandelt sie in Sauerkleesäure.

Bei der Destillation liefert sie die Producte der Pflanzen, welche frei von Stickstoff sind. Ihre elementarischen Bestandtheile sind demnach:

Sauerstoff, *Kohlenstoff* und *Wasserstoff* in noch nicht ausgemittelten Verhältnissen.

Synonyma: *Pikrotoxin*.

(Boullay, in den Ann. de chimie, T. LXXX. p. 209. — Daraus übersetzt von Iohn im n. Journ f. Chemie u. Phys. — J. F. Iohn, chem. Tabellen der Pflanzen. Taf. XVI. p. 57.)

Pietra fongaja, wird in Italien eine Art mit Pflanzenwurzeln vermengten Kalkmergels genannt, welcher sich in den Kalkgebirgen um Neapel findet und auch in den Gegenden feuerspeiender Berge ausgegraben wird. Nach Hrn. Gadd enthielt eine Art 15 Theile Pflanzenmaterien, 45 bis 46 Kieselerde, 23 Thon, 7 Kalk, 2 Eisenoxyd, nebst Spuren Bittererde und Kali.

Die *Pietra Colombina*, *P. forte*, *P. turchina* gehören ebenfalls zum verhärteten Mergel.

(P. A. Gadd, in v. Crells chem. Annalen. 1799. B. 1. S. 507.)

Pilgrimsmuschel, s. *Pectiniten*.

Pilzsäure, s. *Fungussäure*.

Pilzstoff, s. *Fungin*.

Pimelith; L. *Pimelithes*; F. *Pimelite*. Ein zeisig- und sp-

felgrün gefärbtes, fettig glänzendes, den Chrysopras und Razumowskyn zu Kosemütz, Grachau und Gläsendorf in Schlesien begleitendes, oder in Adern den Serpentinstein daselbst durchsetzendes, erdiges Fossil. Karsten, welcher das Fossil nach seinem fettigen Ansehen (von πιμελες) benannt hat, unterscheidet a) den *zerreiblichen*, b) den *verhärteten*. Ersterer besteht nach Klaproth aus:

Kieselerde	55,00
Alaunerde	5,00
Talks	1,25
Kalks	0,40
Nickeloxyds	15,62
Eisenoxyds	4,58
Wassers und flüchtiger Stoffe	37,91
	99,76

Synonyma: *Grüne Chrysopraserde.*

(Klaproth's Beiträge B. 2. S. 134. — Karstens min. Tabellen 1808. S. 26 88 (11). —)

Pingit. Eine Art *Bolus.*

Pinit; L. Pinites; F. Pinite. Ein braunroth oder schwarzbraun gefärbtes Fossil, welches sich in undurchsichtigen, geschobenen, 4 und 6 eitigen Säulen auf dem Pinistollen zu Schneeberg bei Freiberg, in der Dauphiné zu Orleans und in der Gegend von Pont Gibaud findet. Sein specifisches Gewicht beträgt nach Klaproth 2,980.

Die Mischung desselben ist:

	von Schneeberg (Klaproth)	aus Auvergne (Drappier)
Alaunerde	63,00	42,00
Kieselerde	29,50	46,00
Eisenoxyds	6,75	2,50
Flüchtige Theile	0	7,00
	99,25	97,50

Synonyma: *Fuscit*, wegen der braunrothen Farbe; *Mikarell Kirwan's.* Den Namen Pinit hat er erhalten, weil er auf dem Pinistollen entdeckt ist, der Hrn. Pini zu Ehren benannt ist.

Pinschbeck. (*Pinchback*). S. *Kupfer* B. 2. S. 323.

(Müllers Versuche, in Wuttigs Kunst, aus Bronze kolossale Statüen zu giefsen. Berlin 1804.)

Piperno. Eine gleichartige, weifse, dunkelgrau geflammte Lava. Der graulichweifse Theil ist weich, an das Zerreibliche gränzend und enthält nach Hrn. Breislak gelben Glimmer, Bruchstücke von Feldspath und Eisenglanz; die grauen Parthien bestehen aus einer härteren, dichteren Masse, welche Feldspathkrystalle enthält. Der Piperno enthält häufig Blasenräume. Man findet ihn unweit Neapel auf dem Berge der Kamaldulenser, an den zwei Kratern Soccavo und Pianura. Er dient als Baustein.

Digitized by Google

(Breislak voyages physiques. T. II. p. 42. — Uebersetzung B. 2. S. 32. — Karstens min. Tabellen 1808. p. 85.)

Piscinelli's Mineralwasser (in der nördlichen Gegend von Solfatara). Die Temperatur derselben ist nach B. Lagrange's Angabe 180 Grad F., und, sie enthält Kohlensäure, schwefelsaures Eisen, Alaun, Gyps, kohlensaures Kalk und Natrum (?).

(Bouillon-Lagrange essai, p. 310. S. Neapel.)

Piscarelli's Mineralwasser (in Neapel). Es soll nach Herrn Auttumonelli zusammengesetzt seyn, aus:

Alauns	10 Gran
Eisenvitriols	21 —
Gyps	14 —
Schwefelsäure	10 —
Kohlensauren Gas, dem 5fachen seines Umfangs	
Wassers	20 Unzen.

(Bouillon-Lagrange essai sur les eaux minerales p. 310.)

Pisolith (*Erbsenstein*). S. *Kalkstein*, B. 2. S. 224.

Pissasphalt, ist eine Art Maltha. Das Wort ist aus πιττα, Pech und ἀσφαλτος, Bitumen, zusammengesetzt, weil er, wie Dioscorides sagt, nach beiden riechet.

(S. Asphalt. — J. F. Iohn, Naturgeschichte. B. 1. S. 98. B. 2. S. 49.)

Pissit, s. *Halbopal* und *Pechstein*.

Pistacit, s. *Thallit*.

Pittizit. Eine Benennung des Eisenpecherzes nach Hrn. Hausmann.

Plachmal. Eine schwefelhaltige Metallschlacke, welche sich aus dem kupferhaltigen Golde absondert, wenn das Gold durch das Giefsen mit Schwefelantimonium gereiniget wird. S. Gold.

Planiten; L. *Lapides auriculares*; F. *Planites*. Hart- und einschaalige Muscheln, welche elliptisch geformt und der Länge nach am innern Rande mit einigen Löchern durchbrochen sind. Sie finden sich zuweilen fossil.

Plaine's Mineralwasser (12 Stunden von Nantes). Hr. Monnet fand das Wasser alkalisch und eisenschüssig.

(Bouillon-Lagrange essai, p. 312.)

Plasma, Smaragdpraser; L. *Plasma*; F. *Plasme, Prime d'émeraude*. S. den Artikel *Chalcedon*.

Platin; L. *Platinum*; F. *Platine*. Im Jahre 1741 (1) brachte

(1) Aus allen Nachrichten gehet hervor, dafs das Platin schon weit früher in Amerika zu Kunstsachen verarbeitet und legiret ist.

der Englische Metallurg Wood Platinerz aus Amerika, und Antonio de Ullos, ein Spanischer Mathematiker, welcher in Peru 1735 die Französischen Gelehrten bei Messung eines Grades des Meridians unterstützte, gab in seiner 1748 zu Madrid erschienenen Reisebeschreibung die ersten Nachrichten darüber. — Schon 1749, besonders aber 1754, stellten W. Lewis in England und 1752 Scheffer in Schweden damit sehr scharfsinnige Versuche an, aus denen die Selbstständigkeit dieses Metalles hinreichend hervorgeht und letzterer nannte es *Weifs-Gold*. Sehr wichtige Beiträge lieferten 1757 Marggraf, 1758 Macquer, Baumer, Morin und Andere, allein einige französische Chemisten hatten die Meinung in Umlauf gebracht, dafs das Platin eine Legirung von Gold und Eisen sey, und dieser Streit war im Jahre 1772 — 1778, als Graf v. Sickingen seine schätzbare Abhandlung schrieb, noch nicht völlig ausgeglichen. Durch die Arbeiten Bergman's, Lavoisier's, Achard's, Mussin-Puschkin's, N Saussure's, Proust's, Wollaston's, Chenevix's, Tennant's, Descotils, Fourcroy's und Vauquelin's u. a., derer zum Theil schon in den Artikeln Iridium, Osmium, Palladium Erwähnung geschah, ist dagegen nicht nur der Streit unwiderleglich geschlichtet, sondern auch die Natur der Platinerze eigentlich erst enthüllet worden.

Darstellung: Um das Platin aus den Erzen zu scheiden, hat man sehr verschiedene Methoden angewandt, besonders, wenn es blofs darauf ankam, dasselbe zu Geräthschaften zu verarbeiten.

Die Scheidung auf nassem Wege bleibt jedoch die sicherste und gewähret das reinste Resultat. Man löset die natürlichen Platinkörner am besten ganz nach der im Artikel Palladium gegebenen Vorschrift in sehr concentrirtem Königswasser auf, verdunstet die Auflösung bis zur mäfsigen Breidicke, löset den Rückstand in der 10fachen Menge Wassers auf und fället das Platin mit einer kalten concentrirten Salmiakauflösung. Der gelbliche Niederschlag, welcher aus Platinoxyd, Salzsäure und Ammonium besteht, wird mit wenig Wasser ausgelaugt und getrocknet. — Das in der Auflösung noch zurückgebliebene Platin wird auf die a. a. O. beschriebene Methode gesammelt. — Auf diese Weise ist das gefällte dreifache Platinsalz nach Hrn Vauquelin rein; allein in dem Falle, wenn das Erz Iridium enthält und die Auflösung nicht hinlänglich mit Wasser verdünnt wurde, fällt der durch Salmiak bewirkte Niederschlag nicht gelblich, sondern stark braunroth aus, weil zugleich Iridiumsalz niederfällt. In diesem Falle mufs der getrocknete Niederschlag durch Glühen in einer Retorte von dem Salmiak befreit und das zurückgebliebene reducirte Platinpulver aufs Neue in salpetrigsaurer Salzsäure aufgelöset (wobei das metallische Iridium zurück bleibt) und durch Salmiak gefället werden, bis der 3fache Platinniederschlag nicht mehr roth erscheint. Letzterer wird dann in einem Hessischen Schmelztiegel geglüht, bis das salzsaure Ammonium verflüchtiget und das Platin die Form eines schwarzen, glänzenden Pulvers, welches

---

Der Name ist das Diminutivum von dem Spanischen *Plata* (Silber).

Digitized by Google

metallisches Platin ist, angenommen hat. — Es kann dieses Pulver durch heftiges Weifsglühen zum Zusammensintern gebracht und dann geschweifset werden.

Da Arsenik das Platin leichtflüssiger macht, so schmilzt man gewöhnlich das schwarze Pulver mit 1/8 Arsenik zusammen, gieſst die flüssige Masse in Stangen, Platten u. s. w., setzt diese Masse unter dem Zutritt der Luft anfangs dem Braunrothglühen, dann dem Kirschroth-, hierauf dem Rosenroth- und endlich dem Weifsglühen aus, um das Arsenik zu verflüchtigen, worauf die poröse Masse geschweifst und geformet wird.

Jeanety in Paris, welcher seit vielen Jahren das Platin verarbeitet, behandelte anfangs dasselbe nach Achard's Verfahren auf trockenem Wege; allein dadurch werden nur die unedlen Metalle des Platinerzes entfernt. 3 Mark Platinkörner werden mit 6 Mark weifsen Arseniks und 2 Mark gereinigter Pottasche in einem Schmelztiegel unter Umrühren der Masse zusammengeschmolzen, bis das Eisen verschlackt ist. Nach dem Erkalten der Masse findet man unter der Schlacke den König, welcher aufs Neue mit Arsenik und Pottasche behandelt wird. Man treibt durch kunstmäfsiges Glühen das Arsenik unter der Muffel ab, glüht und schweifst die zurückgebliebene poröse Masse.

Das reine Platin hat fast silberweifse Farbe, ist glänzend, ziemlich hart und steht in dieser Hinsicht zwischen Kupfer und Eisen. Es besitzt ausnehmend grofse Streck- und Dehnbarkeit, indem es sich nicht nur zu sehr dünnen Blättchen schlagen, sondern zu Dräthen ziehen läfst, welche nach Wollaston 1/4000, ja selbst, in kurzen Enden, 1/30000 Zoll Durchmesser haben. — An Zähigkeit übertrifft dasselbe nach v. Sickingen noch das Gold und selbst das Silber, denn ein 2 Fufs langer, 5/10 einer Linie dicker Platindrath trug 28 Pfund 7 Unzen 3 Quentchen 65 5/7 Gran. — Es ist der schwerste Körper in der Natur, da sein specifisches Gewicht im gehämmerten Zustande 21,740 ist. — Feuchtigkeit und Luft wirken nicht auf Platin.

Es gehöret zu den strengflüssigsten Metallen, da es für sich in unsern stärksten Schmelzöfen unveränderlich ist. Nach Descotils und Chenevix Versuchen läfst es sich jedoch im Kohlentiegel mit Borax, ja selbst blofs mit Kohle, (nicht aber allein mit Borax) im heftigen Weifsglühfeuer (nach Willis bei 150 Grad W.) schmelzen, wodurch es nach Chenevix 0,03 Kohle aufnimmt. Im Brennpunkte des grofsen Troudainischen und Parkerschen Brennglases und auf der Kohle im Strome des Sauerstoffgas schmilzt es bald. Eben so bei Anwendung einer starken galvanischen Säule oder der grofsen Electrisirmaschine, deren sich zuerst van Marum bediente, wobei es sich in ein *Oxyd* verwandelt.

Die *Oxydationszustände* sind noch nicht genau genug bestimmet, demungeachtet nimmt man *zwei Oxyde des Platins* an, deren Bestandtheile folgende seyn sollen:

Digitized by Google

	Protoxyd		Peroxyd		
	(Fourcroy u. Chenevix)	(Berzelius)	(Chenevix)	(Richter)	(Berzelius)
Platins	93	92,35	92,35	87	85,93
Sauerstoffs	7	7,65	7,65	13	14,07
	100	100,00	100,00	100	100,00

Das *Protoxyd* oder das *Platinoxydul* scheint nach Chenevix eine grünliche Farbe zu haben und durch vorsichtiges Glühen des Peroxyds, oder der salpetersauren Auflösung zu entstehen; es bildet sich ferner durch das Verbrennen des Platins und nach Berzelius durch Zersetzung des salzsauren Platins im Minimum mit Ueberschufs von Kali.

Das *Peroxyd* oder *Platinoxyd* ist noch weniger im reinen Zustande bekannt; daher wird die Farbe desselben bald schwarz, bald gelb, bald braun angegeben. Man soll es nach Berzelius dadurch erhalten, dafs man salzsaure Platinauflösung vorsichtig durch Kali zersetzt und nur den ersten Niederschlag sammelt und trocknet, welches braunes Hydratoxyd ist. Richter erhielt es durch Fällung jener Auflösung mit salpetersaurem Silber in Verbindung des sich bildenden Hornsilbers.

Man kennet zwar keine Verbindung des *Stickstoffs*, oder des *Wasserstoffgas* mit dem *Platin*; allein man nimmt an, dafs es eine Verbindung des *Platinoxyds mit Ammonium* gebe, welche durch Erhitzung detoniret, und nach Fourcroy und Vauquelin dadurch bereitet wird, dafs man salzsaures Platinammonium mit Ueberschufs der ätzenden Kalilauge zersetzt und die filtrirte Flüssigkeit mit Salzsäure neutralisiret; oder nach Berzelius, wenn man die Auflösung des Platinoxyds in Schwefelsäure mit einer reichlichen Menge Ammonium verbindet, wobei das *Knallplatin* als eine rostfarbene Substanz niederfället. (1)

Des *Kohlenplatins* ist oben Erwähnung geschehen. Nach Descotils läfst sich *Boronplatin* dadurch bereiten, dafs man Platin mit Borax und Kohle glühet. Es erscheint als eine krystallinische, spröde Masse.

Der *Schwefel* verbindet sich in *zwei Verhältnissen* mit dem *Platin*. *Schwefelplatin mit dem Minimum des Schwefels* erhielt E. Davy durch Erhitzung des Platins mit Schwefel in einer luftleeren Glasröhre in Form einer licht bläulich grauen, zwischen den Fingern zerreiblichen, geruch- und geschmacklosen, lockeren Masse, von 6,20 specifischem Gewicht, welche aus 84 *Platin* und 16 *Schwefel* bestand

Schwefelplatin mit dem Maximum des Schwefels bereitete derselbe dadurch, dafs er 3 Theile salzsauren Platinoxydammoniums

(1) Das merkwürdige Knallplatin, welches E. Davy in Thomson's Annals of Philosophy, Vol. VII. p. 486 erwähnt, scheint auf einem anderen, noch nicht bekannten Wege bereitet zu werden.

Digitized by Google

mit 2 Theilen Schwefels in einer mit Quecksilber gesperrten Glasretorte glühte. Es bildet ein dunkel stahlgraues, zusammengesintertes Pulver, welches geruch- und geschmacklos, an der Luft, in Wasser, Mineralsäuren und Kalilauge nicht merklich verändert wird und von 5,50 specifischem Gewicht ist. Die Electricität leitet es nicht. Es besteht aus 72 *Platin* und 28 *Schwefel*.

Eben so gelang es E. Davy, das Platin in zwei Verhältnissen mit dem Phosphor zu verbinden. *Phosphorplatin mit dem Minimum des Phosphors* wurde dadurch bewirkt, dafs Platin mit Phosphor in einer luftleeren Röhre geglüht wurde. Es hat eine bleigraue Farbe, krystallisirt zuweilen in Kuben, ist von 6,00 specifischem Gewicht und enthält 82,5 Platin und 17,5 Phosphor. Pelletier erhielt dasselbe durch Zusammenschmelzen gleicher Theile Platins und Phosphorglas mit 1/8 Kohlenpulver, oder auch durch unmittelbare Verbindung des glühenden Platins mit Phosphor, als eine steinharte, leicht flüssige, in Würfeln krystallisirbare Masse, welche aus 78,1 Platin und 21,9 Phosphor bestand.

Das *Phosphorplatin mit dem Maximum des Phosphors* bereitete Davy durch Glühen von 3 Theilen des 3fachen Platinsalzes mit 2 Th. Phosphors in einer mit Quecksilber gesperrten Retorte. Es hatte eine eisenschwarze Farbe, war pulverig, von 5,28 spec. Gewicht, und bestand aus 70 Platin und 30 Phosphor.

Das *Platin* läfst sich mit den *Metallen legiren* (worüber besonders die Abh. von Lewis und Graf v. Sickingen zu sehen sind). Die Farbe des Goldes wird dadurch blässer und man kann aus jener die Beimischung des Platins entdecken, wenn letzteres auch nur 1/16 des Goldes beträgt. — Mit dem Quecksilber vereiniget es sich in der Wärme leicht zu einem Amalgam, dessen man sich bedienen kann, um Kupfer, Silber und Gold zu verplatiniren. — Zum Behufe der Verplatinirung des Eisens und Stahls soll man sich auch der in Schwefeläther bewirkten salzsauren Platinauflösung bedienen können; allein dieses Verfahren dürfte nicht viel besser seyn, als das, auf ähnliche Art zu vergolden.

Die Auflösung des Platins in salpetrigsaurer Salzsäure hat einen ätzenden Geschmack, eine dunkelgelbe Farbe; sie giebt mit Kali und Kalisalzen einen gelben körnigen, aus Salzsäure, Platinoxyd und Kali zusammengesetzten, und mit salzsaurem Ammonium den oben erwähnten 3fachen Niederschlag; die Schwefelalkalien und das geschwefelte Wasserstoffgas fällen die Auflösung mit schwarzer Farbe, (der letzte Niederschlag löset sich nach Berzelius in Wasserstoffschwefelammonium auf); allein die Gallusinfusion, die Auflösung des schwefelsauren Eisenoxyduls, so wie das blausaure Eisenkali verändern sie nicht. — Viele Metalle, besonders Silber, Kupfer, Blei, Zinn, Zink, fällen das Platin aus der Auflösung (1).

Da dieses Metall mit einem ungemein hohen Grad von Feuerbeständigkeit auch die Eigenschaft vereinigt, den meisten Auflösungsmitteln zu widerstehen: so wird es mit dem glücklichsten Erfolg zu

(1) Mit dem Golde verhält es sich umgekehrt.

Digitized by Google

chemischen Geräthschaften und zu Kunstsachen verarbeitet (1). Uebrigens wirken einige Stoffe, wenn sie heftig in Platingefäßen geglühet werden, oft beträchtlich darauf, wie dieses der Fall ist mit den salpetersauren Alkalien, der Phosphorsäure, wenn sie zufällig durch verbrennliche Stoffe zersetzt wird, dem ätzenden Kali und besonders letzterem in Verbindung des Nickels (welches aus Klaproths Beobachtung hervorzugehen scheint) u. a. Substanzen. — Man bedient sich auch des Platins, um Porcellan zu verplatiniren.

Synonyma: *Weifsgold, Platina, Platinum;* L. *Aurum album.*

(Wood, in den Phil. Transact. Vol. XLIV. — Vol. XLVI. — H. Scheffer und Brandt, in den Abh. der Kön. Schwed. Akad. d. W. B, 14. 1752. S. 275. — B. 19. 1757. S. 303. — T. Willis, in Phil. Trans. Vol. XLVI. p. 584. — W. Lewis, in den Phil. Trans. Vol. XLVIII. P. II. p. 669. Vol. L. P. I. p. 148. — Uebers. in den Phys. chem. Abhandl. Berlin 1767. B. 2. S. 231. (Enthält auch die vor L. gemachten Erfah.) — Bergman, Opuscul. phys. chem. Vol. II. p. 166. — Morin, le Platin, ou l'or blanc. à Paris 1758. — Marggrafs chym. Schriften. T. 1. S. 1. — Macquer, in den Mem. de Paris. A. 1758 p. 119. — A. F. Cronstedt, in den Schwed. Abh. d. Ac. 1764. B. 26. S. 228. — Graf von Sickingen, Versuche über die Platina. Manheim 1782. — Buffon, in Supp. à l'hist. nat. T. II. p. 40. — Tillet, in Mem. de Paris 1779. — Fourcroy u. Vauquelin, in Ann. du Mus. d'hist. nat. T. III. p. 149. T. VII. p. 401. — Ann. de Chemie. T. XLVIII. p. 177. T. XLIX. — Gilberts Annalen. B. 24. S. 209. — Gehlens Journ. B. 3. S. 262. — Klaproth, in den Sammlungen der deutschen Abhandl. Berlin 1793. S. 12. — Scherers Journ. B. 9. S. 413. — Chenevix, in Philos. Transact. 1803. N. allgem. Journ. d. Chemie. B. 6. S. 700. — Collet-Descotils, in Gehlens Journal der Chemie. B. 7. p. 447. — v. Crells Ann. 1804. — Proust, in Gehlens Journal. B. 1. S. 348. — Scherers Journ. B. 7. S. 526. — S. Tennant in Gehlens neuem Journal. B. 2. S. 269. B. 3. S. 262. B. 5. S. 166. — Wollaston, daselbst. B. 5. S. 175. B. 6. S. 429. Journ. für Ch. u. Phys. B. 1. S. 231. — Schweiggers Journal. B. 12. S. 265. — Rose u. Gehlen, über die Amalgamation des Platins, im n. allgem. Journ. d. Chemie. B. 1. S. 540. — Mussin-Puschkin daselbst. B. 3. S. 453. — Chenevix daselbst. B. 6. S. 697. — Berzelius, in Annales de Chimie. T. LXXXVII. — N. Journ. f. Chemie u. Phys. B. 7. S. 55. — B. 10. S. 399. — Richter, in v. Crells Ann. 1797. B. 2. S. 202. — Ueber die n. Gegenst. St. 1. §. 31. — St. 10. S. 2. — E. Davy, im Journal für Chemie u. Physik. B. 10. S. 382. — J. F. John, chem. Laboratorium. Berlin 1803. — Ueber die Verarbeitung des Platins: A. Rochon, in Gilberts Ann. B. 4. — R. Knight, in Scherers Journ. B. 7. S. 26. — Jeanety, in Ann. de Chemie. T. XIV. p. 20. — Descotils a. a. O. Graf Mussin-Puschkin a. a. O. und in Ann. d. Chem. T. XXIV. — Pelletier, in Ann. de Chemie. T. XIII. p. 104. — T. XIV. p 24. — Leithner, im n. Journ. f. Chemie u. Phys. B. 11. S. 385. — Scholz, daselbst. B. 12. S. 349.)

(1) Jetzt kostet die Unze verarbeiteten Platins in Paris nur 24 Francs und in London ist es noch um ein Geringes wohlfeiler.

Platinerze; L. *Minerae Platini*; F. *Mines de Platine.* Die Platinerze sind unter allen Erzen die seltensten in der Natur und bis jetzt nur an sehr wenig Orten gefunden worden. In kleinen platten, glänzenden Körnern (1) von 15,6 specifischem Gewicht findet sich dasselbe: 1) im Spanischen Südamerika, namentlich in dem Königreich Neu-Granada und Peru und zwar in den Goldgruben oder dem Waschgolde unweit des Flusses Pinto, bei Papayan, Santa Fé de Bogota, Carthagena, Barbacoas und Choco; 2) in den Goldgruben Brasiliens zu Matto-Grosso, in Form matter, poröser Körner; 3) auf der Insel St. Domingo im Sande des Flusses Yaki, am Fusse des Gebirges Sibao, von der Beschaffenheit des Neugranadaischen; 4) in Spanien, zu Guadalcanal unweit Almaden in Estremadura, macht es einen Bestandtheil eines dem Fahlerze ähnlichen Silbererzes aus, welches mit Rothgültigerz in Kalk bricht.

Die Bestandtheile dieser Erze sind folgende:

Platinkörner aus Neu-Granada, Peru und St. Domingo:	Platinkörner aus Brasilien: (4)	Platinerz von Guadalcanal:
Platin als Hauptbestandtheil	Platin	Platina 0 bis 10 p. C.
Palladium 1/200 (Gemengtheil?)	Spuren Goldes und Palladium (?)	Silber
Rhodium 1/250		Antimonium (Gewöhnlich auch Arsenik)
(Iridium } ?) Osmium }		Eisen
Eisen		Kupfer
Kupfer		Blei
Blei (2)		Schwefel
Schwefel		(Vauquelin)

Gemengtheile in Form von Körnern:	Gemengtheile:
1 Iridium und Osmium	1 Palladium, Etwas Iridium, Spuren Platina
2 (3) Gold 4/5, Silber 1/5	2 Gold 4/5, Silber 1/5
3 Titanoxyd, Chromoxyd, Eisenoxyd	
4 Sand der Alaunerde enthält	
5 Spuren rother, dem Hyacinth ähnlicher Krystalle, nach Wollaston, im Peruanischen.	

(1) Gewöhnlich von der Gröfse der Sandkörner bis zu der einer Linse. Das gröfste bis jetzt gefundene Platingeschiebe hat jedoch die Gröfse eines Taubeneis und wiegt 1088,6 Gran und ein specif. Gewicht = 16,037. Es ist im Jahre 1800 in den Sei-

Digitized by Google

(Guyton-Morveau, in den Annales de Chemie. Mars 1810. — Wollaston, in Phil. Transact. 1809 — Vauquelin, in Ann. de Chemie. T. LX. p. 317. — Journ. f. Chemie und Phys. B. 2. S. 694. — J. F. John, chem. Laboratorium. Berlin 1808 — Man sehe ferner C. Desconils, Wollaston, Fourcroy und Vauquelin in den im Artikel Platin genannten Schriften und die einzelnen Artikel, die den neuen Metallen gewidmet sind.)

Platzgold, s. *Knallgold*.

Platzplatin, s. *Platin*.

Platzpulver, s. *Knallpulver*.

Platzquecksilber, s. *Knallquecksilber*.

Platzsilber, s. *Knallsilber*.

Pleonast, nennet Hr. Hauy den Ceylanit.

Plombières's Mineralwasser (in Lothringen, 2 Stunden von Remiremont und 17 Stunden von Nancy entfernt). Die dort befindlichen Quellen haben theils eine Temperatur von 32 Grad, theils 56 Grad der hunderttheiligen Skale. Diese Wasser sind besonders wegen einer thierischen Materie, welche sie nach Vauquelin's und Castiglioni's wiederholten Versuchen enthalten, merkwürdig. Nach Vauquelin enthält:

	Eine Pinte:	Ein Pfund:
Kohlensauren Natrums	2 1/6 Gran . .	1 1/2 Gran
Schwefelsauren Natrums . . .	2 1/3 — . .	1 1/6 —
Salzsauren Natrums	1 1/4 — . .	5/8 —
Kieselerde	1 1/3 — . .	2/3 —
Kohlensauren Kalks	1/2 — . .	1/4 —
Thierischer Materie	1 1/12 — . .	13/24 —

(Vauquelin, in Bouillon Lagrange, essai sur les eaux, p. 312.)

Plumbago. S. *Graphit* oder *Reifsblei*.

---

fenwerken des Bergstädtchens Taddo, am Rio de la Platina in der Provinz Choco, zwischen Grünsteingeröllen und Porphyrschiefer gefunden und von A. v. Humboldt dem Kön. Mineralienkabinet gegeben.

(2) Vauquelin bemerkt nicht, dafs das Platin von St. Domingo Blei führe.

(3) Zuweilen sind diese Körner weifs gefärbt, welches von Quecksilber herrührt, womit man das Gold in Amerika durch Amalgation zu scheiden sucht.

(4) Das auf den Hütten ausgeschiedene Gold enthält oft zufällig Palladium.

Digitized by Google

Pneumatischer Apparat und *Wanne*. S. *Gas*. B. 2. S. 68.

Poilit, s. *Pechstein*.

Polierschiefer; L. *Schistus politorius*; F. *Polierschiefer*. Ein mehr oder weniger weifs, oder gelblich gefärbtes *Fossil*, welches derb, in ganzen Flötzschichten, besonders auf dem Kritschelberge bei Kritschlin 3/4 Stunden von Bilin in Böhmen gefunden wird. Er hat einen erdig-schiefrigen Bruch und nach Buchholz, von dem die folgenden Analysen herrühren, ein specifisches Gewicht von 0,590, oder wenn er zuvor vom Wasser vollkommen durchdrungen ist, = 1,910. Man theilt ihn in 3 Arten:

	1) gemeinen	2) erdigen	3) zerreiblichen Polierschiefer
Kieselerde	79	83,6	87,0
Kalks	1	9,5	0,5
Alaunerde	1	4,0	0,5
Eisenoxyds	4	1,5	1,5
Wassers	14	9,0	10,0

Synonyma: *Silbertrippel*. *Schistus poliens*. *Schiste à polir*. (Buchholz im Journ. f. Chemie u. Physik. B. 2. S. 28. — Daraus in Lenz's Erkenntnifslehre. B. 2. S. 562.)

Polierroth, ist *rothes Eisenoxyd*. S. *Calkothar* und *Ocher*.

Pollenin; L. *Pollenina*; F. *Pollenine*. Die Substanz macht den Hauptbestandtheil des Befruchtungsstaubes der Pflanzen aus, worinn ich dieselbe im Jahre 1812 entdeckte. So enthält z. B. der Befruchtungsstaub.

	der gemeinen Fichte	der Rothtanne
Pollenins	77,25	75,25
Wassers mit Aroma		
Cerins	2,00	2,25
Oeliger Substanz	Spuren	Spuren
Klebrigen bräunlich-gelben Harzes	5,75	4,00
Sauren äpfelsauren Kali's, Kalks und Talks nebst gummöser Substanz	5,00	6,00
Zuckriger Theile, mit Spuren Extractivstoffs	5,00	4 bis 5
Käseartigen Pflanzeneiweifsstoffs	4,00	4 bis 5
Schwefel-, salz- und phosphorsauren Kali's, Phosphorsauren Kalks u. Eisenoxyds	3,00	3
Aepfelsauren Ammoniums	Spuren	Spur
Schwefels	undeutliche Spuren	?
	100,00	100,00

Die Pollenin ist ein geruch- und geschmackloses, gelbliches, zart anzufühlendes Pulver, in Wasser, Weingeist, Aether, den ätherischen und fetten Oele unauflöslich. In Aetzlauge löset sie sich

leicht mit braunrother Farbe auf. Dasselbe erfolgt, wenn sie anhaltend mit Salpetersäure digerirt wird, wobei sie den sogenannten Bitterstoff, aber keine Sauerkleesäure zu produciren scheint. Bei der Destillation giebt sie im Anfange eine saure Flüssigkeit, welche auf Eisen wie Gerbestoff wirkt, dann folgt Oel und eine grofse Menge Ammonium. Der Pollen der Pinus sylvestris enthält übrigens eine viel geringere Menge Stickstoff, als derjenige der Pinus Abies, welcher auch im Anfange keine freie Säure gab.

Kohlenstoff, *Stickstoff*, *Wasserstoff* und *Sauerstoff* sind daher die elementarischen Bestandtheile dieser Substanz.

Synonyma: *Befruchtungsstoff der Pflanzen.*

(Man sehe Pflanzenbestandtheile. J. F. Iohn, chemische Schriften. B. 5. S. 27. — Dessen chem. Tabellen der Pflanzen. Taf. XVII. p. 61.)

Polychrestsalz, *Glaser's*; L. *Sal polychrestum Glaseri*; F. *Sel polychreste de Glaser*, nannte man vor Zeiten das schwefelsaure Kali, welches durch Verpuffen des Salpeters mit Schwefel zurückbleibt.

Polychroin (Polychroit); L. *Polychroina*; F. *Polychroine.* Das Pigment des *Safrans*, welches die Hr. Bouillon-Lagrange und Vogel für einen eigenthümlichen Pflanzenbestandtheil halten. Man erhält dieselbe, wenn man das wässerige Extract mit Weingeist behandelt und die spirituöse Auflösung verdunsten läfst. Sie hat eine gelbe Farbe, einen eigenthümlichen bittern Geschmack, ist in Wasser und Weingeist auflösbar, in dem Aether, den fetten und ätherischen Oelen unauflöslich; die wässerige Auflösung wird durch Schwefelsäure blau, durch Salpetersäure grün gefärbt und durch schwefelsaures Eisen gefället. Bei der Destillation giebt sie aufser den gewöhnlichen Pflanzenproducten mit Spuren Ammonium verbundene Essigsäure.

Alle diese Eigenschaften berechtigen übrigens, dieses Pigment für Extraktivstoff, wohin es seit vielen Jahren gerechnet ist, anzuerkennen.

(Bouillon-Lagrange, in Annales de Chimie. Vol. LXXX, p. 198.)

Polygrammos, s. *Bandjaspis.*

Polylimniten, werden dendritische Fossilien genannt, welche mit Buschwerk besetzten Seen ähnliche Gegenden vorstellen.

Polytyp, nennt Hr. Hausmann die ganze Familie der aus kohlensaurem Kalk, mit oder ohne Beimischung anderer kohlensaurer Verbindungen, bestehenden Fossilien.

Pompholyx, s. *Ofenbruch* und *weifses Nichts.*

Porlaquelle (an der Gränze zwischen Nerike und Westmannland). Sie enthält nach Berzelius in jeder Kanne;

Schwefelsauren Kali's . . .	0,125 Gran
Salzsauren Natrums	0,500 —
Kohlensauren Natrums . .	0,625 —
Kohlensauren Kalks . . .	2,000 —
Kieselerde	2,625 —
Extraktivstoffs	3,000 —
Eisenoxyduls	1,500 —
Kohlensauren Gas	18 Kubikzoll.
Stickgas	6 Kubikzoll.

Porphyr; L. *Saxum porphyreum*; F. *Porphyre.* Dieser aus dem Griechischen entlehnte Name kömmt schon bei den ältesten Klassikern vor. Die Römischen Künstler schätzten dieses Fossil sehr hoch und scheinen besonders den Aegyptischen rothen und grünen Porphyr, aus welcher sie einen grofsen Theil ihrer Antiken verfertigten, darunter verstanden zu haben. — Im mineralogischen Sinne ist Porphyr eine gemengte Gebirgsart, welche aus einer dichten homogenen, weder schiefrigen, noch körnigen Hauptmasse mit einliegenden krystallinischen, oder körnigen Fossilien, die Feldspath, Quarz, oft auch Hornblende und zuweilen etwas Glimmer seyn können, besteht. Die Frequenz dieser Gemengtheile, der Umstand, dafs er verwittert und andere Verhältnisse geben ihm oft ein abweichendes Ansehen. Man theilt den Porphyr nach Beschaffenheit der Hauptmasse, die den mancherlei Formationen desselben entspricht, in: 1) *Syenitporphyr*, 2) *Feldspathporphyr*, 3) *Thonporphyr*, 4) *Hornsteinporphyr*, 5) *Jaspisporphyr*, 6) *Quarzporphyr*, 7) *Grünsteinporphyr*, 8) *Grünen-* oder *Aegyptischen Porphyr*, 9) *Pechsteinporphyr*, 10) *Perlsteinporphyr*, 11) *Obsidianporphyr*, 12) *Trümmerporphyr.*

Der *Porphyr* ist eine häufige Gebirgsart, welche ganze Gebirge, steile Felsen, oft wilde, zerstörte und übereinander gehäufte Steinmassen bildet. Er gehöret der Urzeit an. Man unterscheidet vorzüglich zwei Hauptformationen desselben: der älteste Porphyr hat meistens Hornstein und auch wohl Feldspath zur Hauptmasse und verläuft sich bis in die älteste Schieferformation, da er sich mitten im Gneisse und Glimmerschiefer findet, während die zweite Hauptformation ungleich jünger ist und die anderen Porphyrarten in sich begreift.

Man bedient sich desselben zu Bauten jeder Art, schleift Statuen, ökonomische Geschirre und Kunstsachen daraus.

Porphyrbreccie, s. *Trümmerporphyr.*

Porphyrit; L. *Porphyrites*; F. *Porphyrite.* Plinius bezeichnete hiemit verschiedene porphyrartige Gebirgsmassen. In neuern Zeiten haben einige Mineralogen denjenigen Porphyr, welcher Quarz enthält, von dem eigentlichen antiken, rothen und grünen Porphyr, worinn kein Quarz befindlich ist, unterscheiden wollen.

Porphyrschiefer. Eine wegen ihrer Aehnlichkeit mit dem Porphyr und ihrer schiefrigen Textur benannte gemengte Gebirgsart, deren Hauptmasse grünlich-, gelblich-, rauch- und bläulichgrau gefärbter, oft ins Grüne und Braune übergehender Klingstein ist.

Digitized by Google

Die Gemengtheile sind: *Feldspath, basaltische Hornblende, Zeolith, ein gelbes unbestimmtes Fossil* und sehr selten *Quarz, Kalkspath, Schwefelkies und magnetischer Eisensand.*

Er bildet, wie der Basalt, einzelne, spitzige, kegelförmige Berge, die jedoch weniger regelmäfsig und oft ungleich höher (an 2641 Fufs) sind. Uebrigens ist diese der Trappformation angehörende Gebirgsart, aufser in Böhmen, selten. — Er geht in Basalt, Hornsteinporphyr, Thonschiefer und Quarz über und wird, wo er sich findet, als Pflasterstein u. s. w. benutzt.

Porporino. Unter diesem Namen sind in Italien verschiedene farbige, künstliche Steinmassen bekannt, die man in der St. Peterskirche zu Rom vorzüglich schön findet. Die schönste unter allen ist das brennend rothe Porporino. Herr Lampadius, welcher darüber Versuche angestellet hat, fand, dafs dasselbe in der Rothglühhitze schmelze und in Formen gegossen werden könne. Nach Hrn. Chierici ist die Kunst, dasselbe zu fabriciren, verloren gegangen; allein Lampadius ist es gelungen, auf folgende Weise dasselbe darzustellen: 2 Th. des feinsten weifsen Sandes, 1 Theil Mennige, 1/2 Th. gereinigter Pottasche, 1/2 Th. weifsen Arseniks und 4 Th. Salpeters werden sehr innig mit 5 Th. reiner, sehr feiner Kupferfeile vermengt und in einen vor dem Gebläse dunkelroth glühend gemachten Schmelztiegel löffelweise geschüttet; der Tiegel wird dann wohl bedeckt, damit keine Kohle hinzukommen kann, 1 Stunde lang dem lebhaften Gebläsefeuer ausgesetzt, und der Inhalt in eine mit Kreide ausgestrichene, rothglühende Thonform, welche, damit die Masse langsam erkalte, bedeckt wird, gegossen.

(W. A. Lampadius, n. Erfahrungen im Gebiete der Chemie und Hüttenkunde. Weimar 1816. S. 3.)

Portlandstein, s. *Roogenstein* und *Kalkstein.*

Porzellan; L. *Porcellana;* F. *Porcelaine.* Wenn man unter Porzellan eine aus erdigen und alkalischen Oxyden oder Stoffen zusammengesetzte, feuerbeständige, verglaste, aus dem Undurchsichtigen durch das Durchscheinende bis ins Halbdurchsichtige gehende, zu ökonomischen Utensilien verarbeitete Masse versteht: so verläuft sich die Kenntnifs desselben bis ins graue Alterthum, denn diejenigen *Myrrhinischen Gefäfse*, von welchen *Properz* (in der 5. Eleg. Lib. IV.) sagt: „dafs sie in Parthischen Heerden oder Oefen (in focis Parthis) gebrannt seyen," ferner einige den Edelsteinen nachahmende Compositionen, deren Plinius und andere alte Klassiker Erwähnung thun, sind, wie ich in einer eigenen Abhandlung bewiesen habe, porcellanähnliche Zubereitungen, welche zur Kenntnifs des eigentlichen Porzellans führten, welches die Chinesen und Japaneser später aus *Kaolin*, *Pe-tuntse* oder *Pé-tunze* und zuweilen auch statt des Kaolin's aus einer fettigen Erdart, *Hoa-ché* genannt, bereiteten und an die Portugiesen bei Eröffnung des Ostindischen Handels verkauften. — Erst im Jahre 1706 entdeckte J. F. Böttger im Verfolge seiner alchemistischen Arbeiten das ächte *Europäische Porzellan* und schon damals wurde zu Dresden aus *Meissenschem*, braunrothen Thon Porcellan fabrikenmäfsig verfertiget, welches v. *Tschirnhausen*, der 1709 weifsen Thon anwandte, vervoll-

Digitized by Google

kommnete. Im Jahre 1710 verlegten die Sachsen die Manufaktur nach Meifsen. Dann entstanden Porzellanfabriken in Frankreich und anderen Ländern, deren wissenschaftliche Einrichtung eigentlich v. Reaumur 1727 — 1729 begründete. — Letzteres gilt jedoch nur von dem ächten Porzellan, da das Frittenporzellan schon 1694 fabrikenmäfsig zu St. Cloud angefertiget wurde.

Zu den porzellanartigen Compositionen sind zu zählen: 1) *das ächte Porzellan*, 2) *das Steingut*, oder *Steinporzellan*, 3) *das unächte Porzellan*, 4) *das Frittenporzellan* und 5) *das Reaumursche Porzellan*.

I. *Aechtes Porzellan*; L. *Porcellana vera*; F. *Porcelaine*. Man bereitet dasselbe 1) aus ungefähr 100 Theilen eines äufserst feuerbeständigen, weifsen Thons (Porzellanerde, Kaolin), welcher, 2) mit einer das übermäfsige Schwinden verhindernden Substanz, z. B. Quarz oder Feuerstein 9 bis 10 Theilen und 3) einem Flufsmittel, z. B. Gyps, 3 bis 4 Theile; oder statt der beiden letztern Substanzen, wie in Berlin, auch mit blofs Feldspath (1) in dem Verhältnisse gemengt wird, dafs die Masse beim Brennen in den Zustand der Halbverglasung übergeht und dadurch in einen weifsen, in sehr heftigem Feuer nur weich werdenden, sehr harten, klingenden, nicht spröden (in Verhältnifs des Glases), auf dem Bruch ebenen und sehr dichten, durchscheinenden, einer schnellen Abwechselung der Kälte und Hitze fähigen Körper verwandelt wird.

Da die Mischung des Thons sehr veränderlich ist, so kömmt es zuerst darauf an, diesen kennen zu lernen und das zweckmäfsigste Verhältnifs der Zusätze, welches nothwendig auf jeder Porzellanfabrik verschieden ist, auszumitteln.

Man fängt damit an, die rohen Materialien von den Unreinigkeiten zu befreien, zu sortiren, den weifsen Thon zu schlämmen, und den möglichst farbelosen Feldspath u. s. w. zu pochen, einzeln in Mahlwerken unter Zufluss von Wasser höchst fein zu mahlen, und dann zu schlämmen. Die geschlämmte Masse wird auf eigenen Oefen getrocknet und zur weitern Verarbeitung zurückgelegt. Hat man eine hinlängliche Quantität vorräthig, so wird eine abgemessene Menge geschlämmter Thonerde mit dem gehörigen Verhältnisse des Feldspaths (oder des andern Verglasungsmittels) durch neue Schlämmarbeit zu *Porzellanteig* angerührt, welcher, nachdem derselbe von dem überschüssigen Wasser befreit ist, durch Knetarbeit in einen sehr dichten Teig verwandelt wird und in gegen den Staub gesicherten Kellern Jahre lang sich selbst überlassen bleibt, damit die Atome noch mehr verwittern, (wobei auch die zufälligen organischen Materien in faule Gährung übergehen) und den höchsten Grad der mechanischen Zertheilung und Durchdringung erlangen. Aus diesem Teige fertigen die Dreher und Former, nach Art der Töpfer, die Geschirre an, welche, zuvor ausgetrocknet, in einer besondern Abtheilung des zum Garbrennen des Porzellans bestimmten Ofens

(1) Auch kann man, wo diese fehlen, kalkige Steine, oder Schwerspath, mit Quarz oder Sand anwenden.

Digitized by Google

durch schwaches Verglühen einen gröfsern Grad der Festigkeit erlangen, worauf sie glasurfähig sind. — In dem Falle aber, in welchem die geformten Körper wegen zu zarter Aussarbeitung auf der Oberfläche durch die Glasur leiden würden, brennt man sie ohne dieselbe vollkommen gar und erlangt dadurch das *Biscuit*.

Die Glasur besteht aus einer solchen Mischung von Erdarten, welche sich in demjenigen Feuersgrade, der zum Garbrennen des Porzellans erforderlich ist, ohne Metalloxyd, in ein farbenloses, durchsichtiges, klares Glas verwandelt. Nach Milly's Angabe geben 1) 8 Th. weifsen Quarz, 15 weifser Porzellanscherben, 9 Th. kalcinirten Gyps; oder 2) 17 Th. Quarz, 16 Porzellanscherben, 7 Th. Gyps; oder 3) 11 Th. Quarz, 18 Th. Porzellanscherben und 12 Th. Gyps die beste Glasur. Die Stoffe werden, wie oben, durch mechanische Arbeiten höchst fein zertheilt und mit Wasser zu einem äufserst dünnen Brei gemacht, worinn man die verglühten Körper taucht. Letztere überziehen sich dadurch mit der hinlänglichen Menge Glasur; sie werden getrocknet, ausgebessert und in dem Gutofen (1) in sehr feuerbeständigen Kapseln von grober Porzellanmasse, im Weifsglühfeuer gar gebrannt, welches man durch Probestückchen, die von Zeit zu Zeit aus dem Ofen genommen werden können, zu beurtheilen vermögend wird.

Nach völliger Abkühlung wird das gebrannte Gut sortirt und, wo es Noth thut, durch die Schleife appretirt.

Das Preufsische Sanitäts- oder Gesundheitsgeschirr ist wahres ächtes Porzellan.

Das mit Mahlerei zu zierende Porzellan wird in der Regel erst nach dem Garbrennen bemahlt und nochmal gebrannt; nur in einigen Fällen wird die Farbe der Glasur hinzugefügt, oder sie wird auch, wie in der gemeinen Blaumahlerei, auf das verglühete Geschirr vor dem Durchziehen durch die Glasurflüssigkeit, getragen und in beiden Fällen, wie oben erwähnt, gar gebrannt.

Als Farbenkörper dienen metallische Oxyde (mit Ausnahme des Goldes, welches regulinisch zu färben scheint), welche, da sie für sich nicht immer schmelzen, entweder mit einem *Glasflusse* zusammengeschmolzen, oder auch nur damit gemengt und in beiden Fällen, nachdem sie mit Wasser auf der Steinplatte höchst fein zerrieben und dann getrocknet sind, mit Lavendelöl, oder Terpentinöl und Oelvernis vermittelst des Pinsels auf die Porzellanoberfläche getragen werden. Nach dem Trocknen sind sie unter einer Muffel, welche in dem Emailofen auf Unterlagen ruhet, kunstmäfsig einzubrennen. Ungeachtet die als Glasflüsse dienenden Substanzen sich nach der Natur der Metallfarben und der Glasur des Porzellans rich-

(1) In der Berlinischen Porzellanmanufactur dauert der Brand 18 Stunden. Der Ofen ist rund, 64 Fufs in der Höhe und 10 Fufs im Durchmesser, und besteht aus 3 Etagen, deren oberste zum scharfen Austrocknen und zum schwachen Glühen, deren mittlere zum Verglühen und deren unterste zum Garbrennen der Geschirre, bei einem und demselben Feuer, dienen.

Digitized by Google

ten, beschränken sie sich doch hauptsächlich auf Mennige, oder ein aus letzterer und Kieselerde geschmolzenes Bleiglas. — Einige Farben, wie der Goldpurpur, erfordern noch Borax und zuweilen, wie bei der grünen Farbe, um die Deckkraft zu vermehren, einen Zusatz von Schmelzwerk, oder auch blofs *Zinnoxyd*, oder *Zinkoxyd*.

Als Farbenkörper dienen vorzugsweise folgende Metalle: das *Oxyd des Antimons, Chroms, Eisens, Kobalts, Kupfers, Mangans, Urans, das Gold, Platin und Silber. Blei, Zink* und *Zinn*, dienen nur als Flufsmittel, oder die Intensität zu vermindern. Die dadurch zu bewirkenden Farben sind:

1) *Roth.* Die *Purpurfarbe* wird durch *Goldpurpur* bewirkt, welcher mit der gehörigen Menge des erwähnten Flusses, ohne vorher zusammengeschmolzen zu werden, aufzutragen und einem nicht zu heftigen Feuer auszusetzen ist. Ein Zusatz von etwas Silber erzeugt *Rosenroth*. — Durch Vermischung mit Blau bewirkt man mancherlei *Nüanzen des Violetts*. — Das *Knallgold* und das durch schwefelsaures Eisen gefällte Gold ertheilen zwar auch mit blofsem Flufs rothe Farben; allein durch sie bewirkt man vorzüglich *reguliniſche Goldfarben*, die Purpur nur changiren. — Das *Frittenporzellan* wird mit vorsichtig *reducirtem Knallgold und salzsaurem Silber* gefärbt.

Die anderen *rothen Farben* werden durch *Eisenoxyd* bewirkt, welches man theils durch Glühung des salpetersauren, theils des schwefelsauren Eisens gewinnet. — Ein Zusatz von schwarzem Eisenoxydul macht die Farbe *braunroth*.

2) *Gelb. Hellgelb* ertheilt man dem Porzellan durch *Antimonoxyd*, welches man mit Bleiglas aufträgt. Schmilzt man diese Farbe mit etwas *rothem Eisenoxyd*, so gewinnt man die *saffrangelbe* Farbe und andere Nüanzen. — Ein anderes helles *Gelb* giebt *Uranoxyd* mit *Bleiglas* versetzt.

3) *Grün*, wird durch Kupferoxydhydrat hervorgebracht. — Zusätze von *Blau*, oder *Gelb* verändern dasselbe mannigfaltig. Sie werden mit Glasflüssen unter Zusatz von Borax und oft auch Schmelzwerken aufgetragen. — Auch *Chromoxyd* färbt das Porzellan schön *grün*.

4) *Blau.* Hiezu dient hauptsächlich das reine Kobaltoxyd, welches mit dem Glasflusse in verschiedenen Verhältnissen geschmolzen wird. — Zusätze von Zinn-, oder Zinkoxyd machen es heller.

Man darf das blau zu färbende Porzellan nicht mit weifsem Geschirre in einer Kapsel brennen, weil sich in sehr hoher Temperatur etwas Kobalt verflüchtiget.

5) *Violett.* S. Roth. — Auch dient dazu zuweilen reines *Manganoxyd* mit Flufs.

6) *Braun.* Hiezu wendet man eine Verbindung von Eisenoxyd und Manganoxyd, oder Umbra und Manganoxyd an, die mit dem Flusse zusammenzuschmelzen sind.

7) *Schwarz*, bewirkt man durch Vermischung des schwarzen Eisenoxyduls, Manganoxyds und Kobaltoxyds. — In Frankreich

soll man, statt des Eisens, braunes Kupferoxydul anwenden. Durch Vermehrung des Flufsmittels und Verminderung des Eisenoxydule erhält man *graue Farben*. — Wenn man unglasurtes Porzellan, oder überhaupt irdenes Geschirre, mit 1/8 thierischen und 7/8 guten Holzkohlenstaubs cämentiret und, wohl verschlossen, einige Zeit calciniret, so erhält das Geschirr eine schöne, dem schwarzen Wedgwood ähnliche Farbe.

8) *Gold*, *Platin* und *Silber* werden regulinisch aufgetragen, wenn man das Porzellan metallisch damit bedecken will und zu dem Behufe mit Lavendelöl und dem Flufs zusammengerieben. Das damit gebrannte Porzellan wird mit dem Polierstahl poliret und im Fall der metallische Ueberzug matt ausfallen soll, noch einmal gebrannt.

(Reaumur, in Mem. de Paris 1727. p. 185. — 1729. p. 325. — v. Crells n. Arch. B. 3. — Graf von Milly's Kunst, das ächte Porzellan zu verfertigen. Aus dem Franz. übersetzt und mit Anmerk. von D. G. Schreber. Königsberg und Leipzig 1774, worinn zugleich die aus den Descript. de la Chine. T. II. p. 177 vom Pater d'Entrecolles gegebenen Nachrichten über die Chines. Porzellanfabrication benutzt sind. — Beckmann's Technologie. S 271. — Gmelin's Handbuch der techn. Chemie. T. 1. §. 547. — Macquers chym. Wörterbuch, übers. von Leonhardi. T. 4. 1789. S. 644. — Hagen's praktische Kenntnifs zur Verfertigung von Porzellan, Steingut und Fayence. — Fourmy und Brogniart, im Dictionn. des sciences. T. III. p. 78. — J. Weber's Kunst, ächtes Porcellan zu verfertigen. Hannov. 1789. — A. de Montamy, traité sur la peinture en émail. Dasselbe übers. Leipzig. 1767. — Brogniart, sur la peinture en email. Uebers. v. Frick. — C. G. Weinling's chem. Bereitung der Farben, mit welchen auf Emaille, in Oel und auf Papier gemahlt werden soll. Leipzig 1793. S. 1 — 28. — Richter, in Bourguets chem. Handwörterbuch. B. 4. S. 55 — 83. — Fourcroy, über Dihl's Farben, in Ann. de Chemie. Vol. XXV. — Scherers Journal. B. 2. S. 304.)

II. Das *Steinporzellan* oder *das eigentliche Steingut* nähert sich dem ächten Porzellan in Hinsicht der Dichtigkeit des Bruches, der Härte, des Vermögens, im glasurfreien Zustande nicht von der Feuchtigkeit durchdrungen zu werden und des Klangs; selbst im heftigsten Porzellanofenfeuer ist es ganz unschmelzbar. Es wird entweder aus einem im heftigen Feuer der Zusammensinterung fähigen, etwas kalkhaltigen Thon, oder aus Thon, dem man eine verhältnifsmäfsige Menge Quarzmasse und zuweilen etwas Kalk hinzufügt, gebrannt. Die Oberfläche wird mit keiner eigentlichen Glasur überzogen, sondern man bewirkt die Verglasung derselben durch Kochsalz, welches man, wenn die Gluth am heftigsten ist, in den Ofen streut. Dieses verflüchtiget sich und wird zersetzt, indem das Natrum mit der Masse sich verglaset.

Die Verschiedenheit des Steinporzellans ist unendlich mannigfaltig, wie dieses eine natürliche Folge von der Mannigfaltigkeit des Thons ist. Die braunen, grauen und schwärzlichen steinernen Krüge und Töpfe, das alte Englische Steingut, das vortreffliche sogenannte Wedgwood, welches von J. Wedgwood in Etruria in

England verfertiget wird, u. a. A. geben hievon hinlängliche Beweise.

(Hagen a. a. O. — Oeuvres de M. de Bosc. d'Antic. à Paris 1780. T. I. II. — Nemnich's n. Reisen durch England. Tübingen 1807. S. 537. — Fischer's Reisen über Paris nach London u. s. w. Arau 1816.)

III. *Unächtes Porzellan*; L. *Fictile Faventinum s. Porcellana spuria*; F. *Fayence*, ist eigentlich nur eine feinere Töpferwaare, die ohne Glasur die Feuchtigkeit einsaugt, einen porösen, nicht glasartigen Bruch hat, welcher augenblicklich von der bald rissig werdenden Glasur zu unterscheiden ist und keine schnelle Abwechselung der Kälte und Wärme zu ertragen vermag. Man verfertiget dasselbe aus einer geringeren Sorte weifsen Thons, als derjenigen, woraus ächtes Porzellan bereitet wird und setzt demselben, wenn er zu fett ist und im Feuer reifst, eine hinlängliche Menge Sand, oder auch geglühter, gepochter und geschlämmter Feuersteine hinzu. Die Procedur in Verarbeitung der Masse ist übrigens, wie diejenige des ächten Porzellans. Die Glasur wird aus einem Gemische, das durch Oxydation von 1 Th. Zinns mit 3 bis 4 Th. Blei's und Schmelzung mit der nöthigen Menge Quarz's und kohlensauren Kali's zu bereiten ist, dargestellt.

Als eine Art Fayence kann diejenige Sorte des neuern Englischen Steinguts, welche den Namen Queen's Waré führet und von Josiah Wedgwood ebenfalls in seiner Manufaktur Etruria, 3 Stunden von Newcastle under-Lide, in England angefertiget wird, betrachtet werden, wiewohl man sie eigentlich zur Töpferwaare zählet.

Synonyma: Der Name *Fayenze* stammet von der Italiänischen Stadt *Faënza* (*Fajenza*), welche im Anfange des 16. Jahrhunderts durch ihre Töpferwaare berühmt war. *Fictile Valentinum*, s. *Majoricum*, s. *Delphicum*, weil es zu Valencia, Majorca und Delft verfertiget wurde.

(Bosc. d'Antic a. a. O. — Duhamel d. Monceau, l'art du potier de terre, à Paris 1773. — Chaptal, Chimie appliquée aux arts. T. III. p. 256, wo besonders auch von der Fayencemahlerei gehandelt wird. — Nemnich a. a. O. — Fischer's Tagebuch. S. 93. — Daraus in Kastner's Gewerbsfreund. B. 2. H. 6. S. 177. — J. S. Halle's Kenntnifs der Verfertigung des Engl. Steinguts, der Fayence und des Porcellans. Berlin, 1793., welche aufser der Englischen Steingutfabrication, auch die eigene Art, Zeichnungen auf Porzellan unter der Glasur von einem feuchten Kupferstich abzudrucken, beschreiben. — Die Kunst, feines englisches Steinporzellain auf Wedgwood's Art zu verfertigen. Nebst einer Anweisung, die Mennige, eine neue Art der Glasur und verglasbare Farben zu bereiten, wie auch auf Steinporzellan und ächtem Porzellan Kupferstiche zu drucken und beides zu vergolden. Mit Kupfern und einem Wörterbuch. Von M. O. Durchgesehen von B. Lagrange. Uebersetzt von W. Schenk. Basel. 1808.)

IV. *Frittenporzellan* oder *Glasporzellan*; F. *Porcelaine tendre*, ist anfangs in der Manufaktur zu St. Cloud und Sevres, nach Hrn. Brogniart, aus Salpeter, Kochsalz, Soda, Alaun, Gyps und

Digitized by Google

viel Quarzsand, die man zur Fritte schmolz, fein zerrieb, mit 1/5 Thon von Argenteuil vermengte, zu Gefäfsen formte und in Kapseln zu Biscuit brannte, welches mit einer aus Kieselsand, Kali oder Natrum und Bleioxyd geschmolzenen Glasur bedeckt und in der obersten Etage des Brennofens gebrannt wurde, fabriciret. (Macquer a. a. O.)

V. *Reaumurisches Porzellan*; L. *Porcellana Reaumurii*; F. *Porcelaine de Reaumur.* Ein dem vorhergehenden sehr ähnliches, aber durch Cämentation des Glases darzustellendes, vortreffliches Glasporzellan. S. Glas.

Porzellanjaspis, s. *Jaspis.*

Porzellanerde, s. *Kaolin.*

Porzellanfarben, s. *Porzellan.*

Porzellaniten; L. *Porcellanitae.* Sie gehören zu den in die Höhe gewundenen Cochliten, welche einen mit Kammern versehenen Kanal haben. — Sie gleichen einem halben Ei; ihre Mündung ist gezahnt. Man findet sie im Mecklenburgischen und zu Turin fossil.

Pottasche, s. *Kali.*

Potassium, s. *Kalium.*

Pougues's Mineralwasser. (Ein Flecken in der Provinz Nivernois.) Das Wasser ist kalt (10 Grad) und enthält nach Hassenfratz im Pfunde:

Kohlensauren Gas	16, 7 Gran
Kohlensauren Kalks . . .	12, 4 —
Kohlensauren Natrums . .	10, 4 —
Salzsauren Natrums . . .	2, 2 —
Kohlensauren Talks . . .	1, 2 —
Alaunerde	0,35 —
Kieselerde mit Eisenoxyd .	3,20 —
	45,43 Gran

(Hassenfratz in Ann. de chemie. T. I. p. 89.)

Pouillon's Mineralwasser (in der Gemeinde Pouillon, 2 Stunden von Dax). Das Wasser hat, den Untersuchungen des Hrn Apoth. Meyrac zufolge, beständig die Temperatur von 16 Gran R. und enthält in 2934,88 Grammen oder 6 Pfund:

Kochsalzs	39,913	Grammen	=	10	Drachma	32 Grains
Salzsauren Talks . .	1,273	—	=			24 —
Gyps	14,436	—	=	5	—	56 —
Kohlensauren Kalks .	1,696	—	=			32 —
	57,320 Gr.			15 Dr.		

(B. Lagrange essai p. 324.)

Pounxa, ist eine Benennung des *Borax's.*

Pouzzuolan, s. *Puzzuolana.*

Digitized by Google

Präcipitat; L. *Praecipitatum*; F. *Précipité*. S. *fällen* und *niederschlagen*.

Ehemals waren verschiedene Medicamente insbesondere unter diesem Namen bekannt. Dahinn gehören vornämlich:

1) Lemery's *grüner Präcipitat*, welches eine Verbindung des oxydirten Kupfers und Quecksilbers ist, die durch zweimaliges Auflösen der Metalle, zuerst in Salpetersäure und dann in Essigsäure, und zweimalige Verdunstung gewonnen wurde.

2) der *rothe Präcipitat*, welcher rothes Quecksilberoxyd ist.

3) der *weifse Präcipitat*, welcher durch Zersetzung einer Salmiak- und ätzenden Sublimatauflösung durch kohlensaures Natrum darzustellen und eine Verbindung von Quecksilberoxyd, Salzsäure und Ammonium ist.

4) Black's *aschgrauer Präcipitat*, ist der durch kohlensaures Ammonium in einer salpetersauren Quecksilberoxydulauflösung bewirkte Niederschlag. Er besteht aus Quecksilberoxydul, kohlensaurem Quecksilber, etwas Salpetersäure und Ammonium.

5) *Saunder's grauen Präcipitat*, erhält man durch Zusammenreiben 1 Th. Calomels, mit 2 Th. kohlensauren Ammoniums, Auswaschen und Trocknen des entstandenen graulichen Pulvers, welches aus Quecksilberoxydul, Ammonium und Salzsäure zusammengesetzt ist. — (S. Quecksilber und dessen Salze.)

Präparat; L. *Präparatum*; F. *Préparatif*. Jede chemische Zubereitung.

Prasem. Da derselbe ein inniges Gemenge von Quarz und wenig grünem Strahlstein zu seyn scheint, so gehöret derselbe in die Gattung des Quarzes.

Potloth, Black-lead, Kello-wad, sind Provincialnamen für den Graphit.

Prehnit; L. *Prehnites*; F. *Prehnite*. Die Hauptfarbe dieses schönen Fossils ist die licht apfel- und lauchgrüne, welche oft mehr oder weniger ins Graue und Gelbe übergehen und zuweilen weifs erscheinen. Er findet sich derb, nierförmig, kuglicht, mit tafelartigen und dreiseitig säulenförmigen Eindrücken und krystallisirt in breiten 4seitigen Säulen, in geschobenen vierseitigen und sechsseitigen, gewöhnlich wulstförmig verwachsenen Tafeln mit verschiedenen Modificationen, in vollkommenen und geschobenen Würfeln. Er ist durchscheinend und selbst halbdurchsichtig und von 2,697 bis 2,90 specifischem Gewicht. Man theilt ihn nach dem Gefüge des Bruches in 3 Arten (1): 1) in *gemeinen oder blättrichten*, 2) *fasrichten* und 3) *tafelartigen Prehnit*, deren Mischung folgende ist:

(1) Hr. Hausmann führt noch einen dichten, zeisiggrünen Prehnit von Fahlun in Schweden auf. — (Dessen Entwurf. pag. 96.)

	1) Gemeiner Prehnit				2) Fasrichter v. Reichenstein (Laugier)
	vom Vorgeb. d. Hoffnung (Klaproth)	Dauphiné: Hassenfratz)	Fassathal: (Gehlen)	Ratschinkes: (Gehlen)	
Kieselerde	43,83	50,0	42,875	43,00	42,50
Alaunerde	30,33	20,4	21,500	23,25	28,50
Kalks	18,33	23,4	26,500	26,00	20,40
Eisenoxyds	5,66	4,9	3,000	2,00	3,00
Manganoxyds	o	o	0,250	0,25	o
Wassers	1,16	0,9	4,625	4,0	2,00
Talks	—	0,5	1,250	Spur	o
Natrums	—	—		—	u. Kali 0,75
	99,31	100,0	100,000	98,50	97,15

3) Der *tafelartige Prehnit* von Bareges enthält nach Vauquelin 40 Kieselerde, 24 Alaunerde, 23 Kalks, 4 Eisenoxyds.

Synonyma: 1) des *gemeinen:* Den Namen gab Werner demselben dem Obristen Prehn zu Ehren, welcher ihn vom Kap brachte. — *Kapscher Chrysolith*, oder *Smaragd*, *kieselartiger Zeolith*, *thoniger Schörl*, *Grubenschörl*, *grüner Feldspath* oder *Quarz u. s. w* — 3) des *tafelartigen: Koupholit*, *schuppiger Prehnit* nach *Brochant*, *Prehnite lamelliforme Hauy.*

(Klaproth's Beiträge. B. 1. S. 36. — Schriften d. Gesellsch. naturf. Frd. B. 8. S 217. — Hassenfratz' im Journ. d. Phys. 1788. — Daraus in Ann de chim. T. 1. p. 216. — Gehlen, im n. Journ. f. Chemie u. Phys. B. 3. H. 2. 1811. — Hauy, traité de min. T. 1. p. 308. — Vauquelin, im Journ. des mines. N. LXVIII. p. 166. — Lenz's Erkenntnifslehre. B. 1. S. 444. — Reufs, Lehrbuch. T. 2. B. 1. S. 423. — B. 2. 551. B. 3. 584. B. 4. 663. — T. 4. p. 573.)

Prenzlau's Mineralwasser (in der Uckermark). Herz giebt in seinen Versuchen einer medicinischen Ortsbeschreibung der Uckermärkischen Hauptstadt Prenzlau, Breslau 1790, folgende Bestandtheile desselben im 1 Pfunde, nach einem Ungenannten, an:

Salzsauren Natrums	1/5 Gran
Schwefelsauren Kalks	3/5 —
Kohlensauren Kalks	1 3/40 —
Schwefelsauren Talks	2/5 —
Salpetersauren Talks	17/20 —
Kohlensauren Talks	11/40 —
Extraktivstoffs	1/20 —
Eisenoxydul	11/40 —

(Hoffmanns syst. Uebers. S. 177.)

Presse; L. *Prelum;* F. *Pressoir.* Um flüssige Theile aus festen Körpern, deren Poren davon durchdrungen sind, zu scheiden, bedient sich der Chemiker einer Presse, deren Einrichtung allgemein bekannt ist Neuerlich hat Graf v. Real für diesen Zweck einen Compressionsapparat eingeführt.

(Man sehe darüber Kastner's Gewerbsfreund 1816. St. 19. S.

Digitized by Google

145. — Berlin. Jahrbuch für die Pharmacie. Jahrg. 18. Berlin 1817. S. 260. — N. Journ. für Chemie und Phys., so wie Annalen der Physik vom Jahre 1816 und 1817.)

Preufsisches Blau, s. *Berliner Blau.*

Prinzmetall, s. den Artikel *Kupfer.*

Probirkunst; L. *Docimasia*; F. *Docimasie.* Derjenige Theil der analytischen Chemie, welcher die natürlichen Körper, namentlich die Erze, Steine, Inflammabilien, Salze und selbst die Salzsoolen im Kleinen zu untersuchen und die Menge der darinn enthaltenen, für das Bedürfnifs des gemeinen Lebens tauglichen Materien zu bestimmen lehrt, um dadurch den hüttenmännischen und fabrikmäfsigen Betrieb der genannten Körper zu veranlassen, heifst *Probirkunst.*

(Man sehe die Abschnitte der einzelnen Metalle, Inflammabilien u. s. w. — Ferner die im Artik. Metallurgie angegebenen Schriften. — Ueber das Probiren des Goldes und Silbers auf die Feine s. Gold und Silber. — Ueber die Art, die Naturkörper im Allgemeinen zu untersuchen s. J. F. A. Göttling's vollständiges Probircabinet. Jena 1790. Dessen Anleitung zur prüfenden und zerlegenden Chemie. — C. F. A. Hochheimer's Handbuch zur chemischen Praxis. Leipzig 1792. — M. H. Klaproth's Beiträge zur chem. Kenntnifs der Mineralkörper. B. 1 — 6. Berlin 1795 — 1815. — Trommsdorff's chemisches Probirkabinet. Dritte Auflage 1818. — Lampadius, verschiedene Schriften. — L. J. Thenard's Anleitung zur chemischen Analyse. Uebers. von J. B. Trommsdorff. Erfurt 1817. — J. F. John, chemisches Laboratorium. Berlin 1808. — Dessen chemische Schriften. Fortsetzung des vorhergehenden Werks. B. 2 — 5. Berlin 1810 — 1816.)

Probirnadel; L. *Acus exploratoria*; F. *La Touche.* Eine Anzahl kleiner, aus legirtem Silber und karatirtem Golde angefertigter Metallstäbe, deren Strich auf dem Probirstein mit dem zu prüfenden Silber-, oder Goldgemische verglichen wird, um aus der Farbe den Gehalt der letztern zu bestimmen.

Probirofen, s. *Ofen, chemischer.*

Probirstein, s. den Artikel *Kieselschiefer.* — Zuweilen bedient man sich wohl eines feinen Basaltes.

Probirtute, oder *Kelchtute.* Sie dient, wie der Schmelztiegel, um die Reduction der Metallproben zu veranstalten und ist aus feuerbeständiger Erde angefertiget. Vom irdenen kegelförmigen Schmelztiegel unterscheidet sie sich nur dadurch, dafs der Obertheil ebenfalls etwas spitz zuläuft, damit ein darinn schliefsender irdener Deckel darauf gesetzt werden könne, und dafs sie unten mit einem Fufs versehen ist, um sicherer zu stehen und vor der Esse, besonders aber im Probirofen, keiner Unterlage zu bedürfen.

Probirwage, s. *Wage, chemische.*

Product. Die Definition dieses Wortes ist im Artikel Educt bereits gegeben.

Digitized by Google

Protoxyd, s. die Artikel *Nomenklatur* und *Oxyd*.

Provins's Mineralwasser (im Departement Seine et Marne, 20 Stunden von Paris). Die Quelle Sainte-Croix enthält nach Hrn. Opoix in einer Pinte:

Schwefelsauren Eisens	4 bis 5 Gran
Alauns	1 1/2 —
Schwefelsauren Kalks	5 — 6 —
Schwefelsauren Natrums . . .	1 —

(Opoix's Mineralogie de Provins et de ses environs. Paris 1805. — Bouillon-Lagrange, essai sur les eaux, p. 326.)

Prunellensalz; L. *Sal prunellae*; F. *Sel de prunelle*, wurden vor Zeiten die sogenannten Salpeterkügelchen genannt, welche man durch Schmelzen des Salpeters und Tröpfeln der fliefsenden, des Krystallisationswassers beraubten Masse auf ein Blech erhält. Ehemals verpuffte man vor dem Tröpfeln den Salpeter mit 1/16 Schwefels (um, wie man glaubte, den Salpeter zu reinigen), wodurch also eine Verbindung von Salpeter mit etwas schwefelsaurem Kali entstand. — Der sogenannte *antimonialische Prunellstein*, *Sal prunellae antimoniatus*, s. *Nitrum antimoniatum*, unterscheidet sich von dem letzteren durch einen ungleich gröfsern schwefelsauren Kaligehalt und etwas freies Kali und wurde durch Auslaugen des mit Salpeter verpufften und dadurch oxydirten Schwefelantimons (Spiefsglanz) gewonnen. (S. *Antimonium*.)

Prunin, s. *Cerasin*.

Pseudo-Astroiten, nennet man sternförmig punctirte dendritische Steine.

Pseudomalachit; phosphorsaures Kupfer nach Hausmann. S. Kupfererze.

Pseudonephelin, nannte Fl. de Bellevue den Meionit.

Pseudosommit, ist das vorhergehende Fossil.

Psimmithon. Unter diesem Namen waren ehemals verschiedene weifse Schminkmittel, z. B. das Bismuthweifs und das Bleiweifs, bekannt.

Ptene; L. *Ptenium*. S. *Osmium*.

Poudingstein, s. *Kieselconglomerat*.

Pulvern; L. *Pulverisare*; F. *Pulvériser*. Von der Art und Weise, wie der Chemiker den Cohäsionszustand der harten Körper aufhebt, ist im Artikel Mörsel bereits die Rede gewesen. — Fossilien werden in kleinen Mengen im Feuersteinmörsel mit Wasser gepulvert und durch Schlämmarbeit von den gröberen Theilen befreit.

Wie man im Grofsen (mit Ausnahme in Mühlwerken), besonders in pharmaceutischer Hinsicht, hiebei zu Werke geht, imgleichen die Anwendung eigener Beutelmaschinen (statt der Siebe), um die feineren Theile von den gröberen zu scheiden, findet man in den

Digitized by Google

Handbüchern der Pharmacie und in Trommsdorffs Journal der Pharmacie u. s. w. beschrieben. — Man sehe auch Berlin. Jahrbuch d. Pharmacie. B. 5. LXXX. Metallische Stoffe werden zuvor gekörnt oder gefeilt, zähe und feuchte Stoffe ausgetrocknet, harzige durch Gefrieren hart gemacht.

Punamunephrit, s. *Nephrit*.

Punctachat, s. *Achat*.

Punctcorallen, s. *Milleporiten*.

Punctlava. *Lava* mit basaltischer Hauptmasse, die mit unendlichen, kleinen, punctförmigen Leuciten und einzelnen Augitkrystallen durchzogen ist. — Sie gehöret der Eruption des Vesuvs vom Jahre 1631 an, und dient in Neapel zum Strafsenpflaster. S. Lava.

Punctstein; L. *Madrepora astroites*. Er gehöret zu den Madreporen mit zusammengesetzten Sternen und besteht aus einer porösen Masse, auf deren Oberfläche sich Sternfiguren zeigen. Man findet ihn bei Mastricht und in Gothland fossil.

Purpur; L. *Purpura*, s. *Ostrum*; F. *Pourpre*. Der Purpur, welcher in den Schriften der alten Klassiker so hoch gepriesen wurde, ist der Saft der Purpurschnecke, dessen chemische Eigenschaften wir nicht kennen.

(Vitruv. II. 13. — Plinius H. n. L. IX. c. 41. — Schneider, im 2. Bde von Ant. de Ulloa, Nachrichten von Amerika. Leipzig 1781. S. 377 — 431.)

Purpur des Cassius, oder *mineralischer Purpur*, S. *Goldpurpur*.

Purpurissum. Mit diesem Namen bezeichneten die Alten eine köstliche rothe Farbe, welche zum Färben angewandt und mit verschiedenen erdigen Substanzen verbunden werden konnte. Man hat sich über den Stoff, woraus diese Farbe bereitet wurde, sehr gestritten. Meiner Meinung nach kann dasselbe nur aus Cochenille bereitet seyn und theils als Scharlachfarbe, theils als Carminlack angewandt seyn. Dieses geht wenigstens aus Plinius's darüber mitgetheilten Nachrichten deutlich hervor.

(Plinius hist. nat. L. XVII. c. 8. — L. XXXV. c. 6. 7.)

Purpurlack, soll man nach Hochheimer's Angabe durch Infusion der Ochsenzungenwurzel (Anchusa tinctoria) mit verdünnter Aetzlauge und Zersetzung der rothen Farbenbrühe mit Alaunauflösung darstellen können.

Uebrigens läfst sich sowohl aus Krapp, als auch aus Cochenille, wahrer Purpurlack bereiten.

Purpurina. Unter diesem Namen beschreibt Alexius Pedemontanus das Musivgold.

Purpurschiefer, ein dunkel karmoisinrother Thonschiefer.

Puzzuolane (Puzzuolanerde). Siehe verhärtete vulkanische Asche von Puzzuoli bei Neapel. — Man bedient sich derselben zur

Digitized by Google

Bereitung des Mörtels, besonders für Wasserbauten. — Hr. v. Buch rechnet zu den im Artikel Lava bestimmten Formationen der vulkanisch aufgeschwemmten Laven den Trafs und den Römischen Tuff, welcher wieder in 7 Arten zerfällt, unter denen er eine besondere Puzzuolane von Castel Guido, San Paolo und dem Sepolcro Misenico aufführt. (v. Buch, in den Schriften der Naturf. Gesellsch. zu Berlin. B. 3. S. 500 — 529. — Reufs, Lehrbuch. T. 3. p. 689.)

Pycnit Dieses Fossil hat in der Regel eine pfirsichblüthrothe Farbe, die an einzelnen Stellen mit lichtem Grün und Gelb vermengt ist; jedoch finden sich Exemplare, worinn jede dieser Farben, so wie die graulichweifse und andere Nüanzen, herrschend sind. Es bricht derb, in 2 bis 6 Zoll langen, aus gerad- und gleichlaufenden, dünnstänglichen, der Länge nach gestreiften Absonderungsstücken zusammengesetzten Massen und findet sich zuweilen in eingewachsenen regelmäfsigen 6seitigen Säulen. Da er einen sehr ausgezeichneten blättrichten Queerbruch besitzt, so hat er nach dieser Richtung fast immer feine Risse. Sein specifisches Gewicht ist 3,49 bis 3,50. Buchholz entdeckte in diesem merkwürdigen Fossil, welches zu Altenburg und Schlackenwald vorkömmt, zuerst die *Flufssäure*, welches Vauquelin bestätigte, und Klaproth berichtigte die Mischungsangabe, wie folgt:

	(Buchholz)	(Vauquelin)	(Klaproth) (1)
Kieselerde	34	36,8	43
Alaunerde	48	52,6	49,5
Eisenoxyds }	1		1,0
Manganoxyds }			0
Kalk's	0	3,3	0
Flufssäure }	17	5,8	4
Wassers }		1,5	1
	100	100,0	98,5

Synonyma: *weifser Stangenschörl, schörlartiger Beryll, Stangenstein, schörlartiger Topas* (Bernhardi). — Hauy gab demselben den Namen Pycnit wegen seiner grofsen Dichtigkeit und vereinigte ihn mit dem *Topas*, welchen er noch dem *Pyrophysalith* als eine dritte Art hinzufügt.

(Hauy, im Journ. des Mines. N. 133. p. 39. — Dessen Tableau comparatif. Paris 1809. p. 18. — Buchholz, im n. allgem. Journ. d. Chemie. B. 2. 1804. S. 15. — Haberle ebendaselbst. — Vauquelin, im Journ. de Phys. T. LXII. p. 274. — Bernhardi, im Journ. f. die Chemie u. Phys. B. 3. S. 128. — Klaproth's Beiträge B. 5. S. 50. — Karsten, min. Tab. 1808. S. 92. — Lenz's Erkenntnifslehre. B. 1. S. 284.)

Pyramidenmänak ist eine Benennung des Anatases.

---

(1) In den Supplementen zu dessen Wörterbuch, B. 3. S. 620 heifst es, dafs dieses Fossil, nach Berzelius, Kieselerde 38,43, Alaunerde 51, Flufssäure 8,84 enthalte.

Digitized by Google

Pyrenit. Kleine schwarze Granaten aus den Pyrenäen.

Pyrgom; L. *Pyrgomes;* F. *Pyrgome* Ein neues Fossil von dem Munzoniberge im Fossathal Tyrol's. Er hat in der Regel eine schwärzlich- und lauchgrüne Farbe, seltener hellere grüne Nüanzen und findet sich krystallisirt in sehr kleinen, bis 1/3 Zoll grofsen, niedrigen 4seitigen Säulen mit 4flächig-pyramidalischer Zuspitzung unter verschiedenen Modificationen. Er soll sich auch derb finden, ist undurchsichtig, selten schwach durchscheinend und hat nach Hrn. Breithaupt ein specifisches Gewicht = 3,540.

(Breithaupt, in v. Leonhards Taschenbuch. Jahrg. 10. A. 2. 1816. S. 570.)

Pyrit; L. *Pyrites;* F. *Pyrite.* S. *Kiefs.*

Pyrmesonstein; L. *Lapis Pyrmeson;* F. *Pierre de Pyrmeson.* Eine durch Schmelzen bewirkte Verbindung gleicher Theile weifsen Arsenikoxyds, gepulverten Schwefels und grauen Schwefelantimons, deren sich Angelus Sala als ein ätzendes Mittel und zur Bereitung des sogenannten *magnetischen Pflasters* gegen Pestbeulen u. s. w. bediente. Die Chemiker vererzten damit regulinische Metalle.

Synonyma: *Arsenikalischer Magnet;* L. *Magnes arsenicalis; Lapis de tribus.*

(Angelus Sala opera. Francof. 1682. S. 468. — Suckow's phys. Scheidekunst §. 528.)

Pyrmonter Mineralwasser (im Fürstenthum Waldeck). Die zu Pyrmont befindlichen, nicht nur wegen ihrer reizenden Lage, sondern auch ihrer sehr ausgezeichneten Mischung seit Jahrhunderten weltberühmt gewordenen Quellen sind vorzüglich von Westrumb untersucht worden, von welchem die nachfolgenden Resultate herrühren. Ein Pfund enthält: (1)

	Neubrunnen Temperatur = (?)	Trinkbrunnen (= 10 Gr R.)	Brodelbrunnen (= 10 Gr. R.)
Salzsauren Natrums	7 7/11 Gr.	1 11/30 Gr.	1 3/4 Gr.
Schwefelsauren Natrums	0	2 89/100 —	3 7/10 —
Kohlensauren Kalks	7 9/11 —	3 59/100 —	6 4/5 —
Schwefelsauren Talks	3 4/11 —	5 47/100 —	6 1/10 —
Salzsauren Talks	4 6/11 —	1 17/30 —	1 1/2 —
Kohlensauren Talks	2 4/10 —	3 59/100 —	1 1/4 —
Kieselerde	3/11 —	(?) —	(?) —
Harz- und Extractivstoffs	6/11 —	9/100 —	1/10 —
Schwefelsauren Eisens	9/11 —	0 —	0 —
Schwefelsauren Kalks	0 —	8 17/25 —	9 3/4 —
Eisenoxyduls	9/11 —	1 11/200 —	9/10 —
Alaunerde	0 —	0 —	0 —
Kohlensauren Gas	20 Kubikz.	30 K. Z.	22 1/2 K. Z.

(1) Die Quantitäten einiger angegebener Bestandtheile fand Westrumb in verschiedenen Monaten sehr veränderlich. So ent-

Digitized by Google

	Alter Badebrunnen (Temperatur = 11 8/9 Gr. R.)	Augenbrunnen (= 9 4/9 Gr. R.)	Säuerling (= 8 2/3 Gr. R.)
Salzsauren Natrums	4/5 Gr.	11/20 Gr.	13/25 Gr.
Schwefelsauren Natrums	o —	1 1/10 —	1/5 —
Kohlensauren Kalks	3 1/10 —	3 3/10 —	1 43/50 —
Schwefelsauren Talks	6 1/10 —	5 1/2 —	1 9/25 —
Salzsauren Talks	2 1/5 —	1 4/5 —	8/25 —
Kohlensauren Talks	1 9/10 —	1 1/10 —	14/15 —
Kieselerde	(?) —	(?) —	(?) —
Harz- und Extractivstoffs	3/20 —	1/10 —	3/25 —
Schwefelsauren Eisens	o —	o —	o —
Schwefelsauren Kalks	6 1/2 —	6 3/20 —	19/25 —
Eisenoxyduls	11/20 —	2/5 —	o —
Alaunerde	9/10 —	o —	o —
Kohlensaures Gas	10 K. Z.	13 1/2 K. Z.	16 1/2 K. Z.

Der von Trampel 1793 entdeckte *Salzbrunnen* am Ufer der Emmer hat nach Westrumb 8 bis 8 2/9 Grad R. und enthält im Pfunde 17 Gr schwefelsauren Natrums; 70 11/25 Gr. Kochsalz; 3 16/25 Gr. kohlensauren Kalks; 5 25/25 Gr. kohlensauren Talks; 3 6/25 Gr. salzsauren Talks; 23/25 Gr. Harz- und Extractivstoffs; 2 21/25 Gr. salzsauren Kalks; 6 24/25 Gr. Gyps; 19/25 Gr. Thonerde und 25 3/5 Kubikzoll kohlensaures Gas.

(Bergmani opuscula phys. chem. Vol. 1. — J. F. Westrumbs kleine phys. chemische Abhandlungen. B. 1. Leipz. 1786. S. 171. — B. 3. S. 1 — 153. — J. F. Westrumb, von der neuen muriatisch-salinischen Mineralquelle zu Pyrmont. Hannover 1797. — J. E. Trampels Beschreibung der neuen entdeckten salzhaltigen Mineralquelle zu Pyrmont. Berlin 1794.)

Pyrodmalith (*richtiger*, *Pyrosmalith*); L. *Pyrosmalithes*; F. *Pyrosmalite*. Ein gelblich braunes, im Bruche grünliches, undurchsichtiges, sechsseitig pyramidalisch krystallisirtes, aus Blättern, welche auf einander in einer mit der Axe des Prisma senkrechten Richtung liegen, zusammengesetztes Fossil, welches bei Erhitzung den Geruch von Salzsäure entwickelt, woher der Name (πῦρ, Feuer; ὀσμή, Geruch und λίθος, Stein).

Sein specifisches Gewicht beträgt nach Hisinger 3,081 und seine Mischung im Hundert:

Kieselerde	34,80
Eisenoxyds	32,60
Manganoxyds	23,70
Thonerde	0,60
Salzsäure und Wassers	6,50
	98,20

Gahn und Clason entdeckten das Fossil in der Grube Bielke, einer Eisengrube von Nordmark in Wermeland.

---

hielten 25 Pfund des Trinkbrunnens im März 1788: 122, im Julius aber nur 19 Gran Glaubersalz.

(Hisinger, im n. Journal für Chemie und Physik. B. 13. H. 3 S. 341.)

Pyrometer; L. *Pyrometrum*; F. *Pyromètre*. Ein Wort aus πῦρ, Feuer, und μέτρον, Maafs, zusammengesetzt, welches ein Instrument, wonach sich die Temperatur der die Grade des Thermometers übersteigenden Hitze bestimmen läfst, andeutet. Da der Wärmestoff die Körper ausdehnet, so hat man verschiedene Instrumente ausgedacht, um den Grad der Ausdehnung und mithin denjenigen der dazu erforderlichen Temperatur zu messen und hierauf gründen sich die sogenannten *Pyrometer* Muschenbrök's, Smeaton's, Bouguer's, Guyton-Morveau's; allein im Jahre 1782 machte Wedgwood ein Pyrometer bekannt, welches sich gerade umgekehrt verhält. Dieses gründet sich auf die Eigenschaft einer feuerbeständigen Verbindung von Thon mit Kieselerde, im Feuer so lange zu schwinden, als sie noch Feuchtigkeit enthält und dann selbst regelmäfsig etwas zusammenzusintern, d. h. bei jeder gegebenen hohen Temperatur eine gewisse Menge Feuchtigkeit zu verlieren, in diesem Verhältnisse sich zusammenzuziehen und nach dem Verlust der Feuchtigkeit durch Zusammensinterung an Dichtigkeit zuzunehmen.

Das Wedgwoodsche Pyrometer besteht aus zwei wesentlichen Stücken:

1) *aus einem messingenen Maafs*, welches aus einer 24 Zoll langen messingenen Platte, worauf zwei eben so lange messingene Lineale der Länge nach horizontal so gelöthet sind, dafs sie an dem einen Ende eine (Taf. VII. Fig. 18. E) 0,5 Zoll und an dem anderen (F) eine 0,3 Zoll weite Nute bilden. Das eine Lineal ist in 240 Theile (Grade) getheilt, und die Eintheilung fängt am breiten Ende an. Zur gröfsern Bequemlichkeit ist das Maafs in zwei Theile getheilt, deren ersterer von 0 bis 120 (Fig. 18. A, B) und deren zweiter von 120 bis 240 geht (C, D).

2) *aus bei der Rothglühhitze gebrannten Thoncylindern*. Zu dem Ende verschafft man sich Thon, welcher aus 66 Thonerde und 34 Kieselerde zusammengesetzt ist (1). Man vermengt 2 Theile solchen zuvor geschlämmten Thons mit 1 Theil reiner Thonerde, knetet die Masse mit Wasser und formet in einer metallenen Röhre Cylinder davon, welche man in kleinere zerschneidet, trocknet und der Rothglühhitze aussetzt.

Der 1ste Grad dieses Pyrometers deutet die Rothglühhitze (nach Fahrenheit's Th. berechnet = 947 Grad) an, und jeder Cylinder mufs genau diesen Zwischenraum erfüllen. Der Endpunct der Skale oder 240 Grad = 32277 Grad F. Glühet man nun einen Thoncylinder in der Temperatur z. B., bei welcher Gold schmilzt, so findet sich, dafs der Cylinder so weit schwindet, um in dem Maafse sich ungefähr bis 32 Grad schieben zu lassen. (2)

(1) Ein solcher soll nach Wedgwood derjenige von Cornwallis seyn.

(2) Nach Wedgwoods Berechnung deutet jeder Grad seines Pyrometers 130 Grad F. an; allein G. Morveau setzt denselben nur = 62,5 Grad F. und Wedgwood's 0 nicht 947 oder 1077, sondern nur 518 Grad F. oder 270 Centigr.

Digitized by Google

Um den möglichsten Grad der Genauigkeit dieses Werkzeugs zu erreichen, mufs man die Mischung der Thoncylinder genau kennen, sie sehr sorgfältig anfertigen und sie nur eine gewisse Zeit der zu erforschenden Temperatur aussetzen, weil oft die Länge der Dauer wie eine Vermehrung der Hitze wirkt.

(Wedgwood, in Phil. Transact. Vol. LXII. LXIV und LXVI. vom Jahre 1782 bis 1786. — v. Crells chem. Annalen 1798. B. 2. S. 57. 124. 183. — Gazeran, in Ann. de chemie. N. 105. p. 100. — v. Crells chem. Ann. 1801. B. 1. S. 386. — Miché's Einwendungen, in Journ des mines. XI N. 79. Vol. XIV. p. 42. — Fourmy, daselbst XI. N. 84. Vol. XIV. p. 423. — Daraus im n. allgem. Journ. der Chemie B. 2. H. 6 S. 657. — Guyton Morveau's neue Verbesserungen, in Ann. de Chem T. LXXIII.)

Pyromorphit, nennet Hausmann das phosphorsaure Blei und die Bleierde. S. Bleisalze.

Pyrop; L. *Pyropus*; F. *Pyrope*. Seine Farbe ist hoch blutroth, meistens dunkel; er hat einen muschlichten, glasartig glänzenden Bruch, ist im hohen Grade hart und findet sich in runden Körnern und eckigen Stücken, in Böhmen, Ungarn, Zöblitz, Norwegen, Grönland u. a. O. Sein specifisches Gewicht ist 3,720 bis 3,920 nach Klaproth und die Mischung nach ebendemselben:

	1) des gemeinen Pyrops aus Böhmen	2) des schaaligen Pyrops aus Grönland
Kieselerde	40,00	43,00
Alaunerde	28,50	15,50
Eisenoxyds	16,50	29,50
Talk's	10,00	8,50
Kalk's	3,50	1,75
Manganoxyds	0,25	0,50
Chromsäure	1,25	(?)
	100,00	98,75

Synonyma: *Böhmischer Granat*. Er ist nicht mit dem *ädlen Granat* oder *Almadin* zu verwechseln. — Es scheint, dafs der *Colophonit* oder *Pechgranat* eine dritte Art ausmachen dürfe.

(Klaproth's Beiträge B. 2. S. 19. — B. 5. S. 131. — Hausmann's Entwurf. p. 103. — Karsten, min. Tab. S. 32.)

Pyrophan, s. *Halbopal*. S. 148.

Pyrophor; L. *Pyrophorus*; F. *Pyrophore*. Schon aus der Zusammensetzung des Wortes (πῦρ Feuer, und φέρω ich trage) ergiebt sich, dafs dieses eine feuerfassende Substanz sey, und in der That bezeichne man damit jeden an der Luft sich von selbst entzündenden Körper, wohinn feuchte, besonders mit Oel durchdrungene, vegetabilische und thierische Stoffe, welche sich langsam erhitzen und nicht selten zu traurigen Unglücksfällen Veranlassung gegeben haben; der Alaunschiefer; die kohligen Rückstände, welche bei der Destillation einiger pflanzensaurer Metalle zurückbleiben. (S. Essig-

säure), und eine Menge ähnlicher Materien, deren im Verfolge dieses Werkes gedacht ist (1) gehören.

Homberg machte 1711 zuerst ein Verfahren bekannt, Pyrophor auf einem sicheren Wege darzustellen, welches er 1710, als er mit der Bereitung des thierischen Oels durch Destillation eines Gemenges von Alaun und Menschenkoth in der Absicht beschäftiget war, nach der Versicherung eines Fremden die Umwandlung des Quecksilbers in Silber dadurch zu bewirken, entdeckte. (2) N. Lemery bewiefs 1714, dafs man statt des Menschenkoths Mehl und Honig oder jede organische Materie anwenden könne; Lejay de Suvigny und später Scheele, berichtigten diese Entdeckung, indem sie zeigten, dafs statt des Alauns die meisten schwefelsauren Salze, ja selbst Kali, Schwefel und kohlige Stoffe zur Bereitung der Phyrophore dienen könnten, und Bewle's 1779 gemachte wichtige Entdeckung, dafs durch Calcination einer Verbindung von Kali und Kohle, so wie diejenige Westrumb's, 1791, nach welcher nicht nur Kali, sondern auch Natrum mit Kohle und Oel Pyrophor bilden, vollendeten fast die Kenntnifs desselben und hätten, wenn der Zufall es gewollt hätte, die Metallisation der Alkalien beweisen können.

Nach Suvigny's und Macquer's Vorschrift werden 3 Theile Alauns und 1 Theil Zuckers, oder Mehls in einer eisernen Pfanne bis zur Verkohlung und Umwandlung in ein schwarzes Pulver geröstet. Man füllet damit 2/3 des Raumes einer Phiole, oder kleinen irdenen Krucke von der Form eines Medicinglases und erhitzt diese im Sandbade nach und nach bis zum Glühen. Wenn am Ende der Arbeit eine Flamme aus der Mündung des Gefäfses bricht, verstopft man, noch ehe dieselbe von selbst völlig verlischt, die Oeffnung mit einem Kreidestöpsel und sucht die Temperatur so bald als möglich zu vermindern, um den Inhalt schnell hermetisch verschliefsen zu können. — Am besten wendet man daher jenes irdene Gefäfs an, welches ungleich früher selbst luftdicht verschlossen werden kann.

Leichter erhält man Pyrophor durch gleiche Behandlungsweise eines innigen Gemenges von 4 Theilen gebrannten (3) Alauns mit 1 Theil Kienrufs.

Döbereiner's Bereitungsart desselben aus einem Gemenge gleicher Theile gebrannten Alaun's, kohlensauren Kali's und Kien-

---

(1) Hierher gehören: Robert Fludd's und Keir's Pyrophor. Ersterer ist erhitztes, durch Eisen gefälltes Antimonium; letzterer mit Rufs durchdrungener Hornblei. S. Hoffmann, obs. phys. chem. L. III. N. 8. p. 274. — Priestley, a. unten a. O. B. 3. S. 661.

(2) Neumann erzählt, dafs nach Geoffroy's Versicherung jener Fremde selbst schon den Pyrophor gekannt habe. (Dessen med. Chemie. B. 2. S. 282.)

(3) Es versteht sich, dafs der Alaun, Kali oder Natrum (und nicht blofs Ammonium) enthalte.

Digitized by Google

rufs durch 1stündiges Rothglühen im verschlossenen Gefäfse gewährt ein ungleich besseres Resultat.

Man mag übrigens den Pyrophor bereiten, wie man will, so liegt demselben die Theorie der Reduction der Alkalien zu Grunde. Die Kohle reduciret das Kali und, wenn Alaun angewandt wird, auch die Schwefelsäure; es entweichen kohlensaures Gas, schweflige Säure u. s. w.; der Ueberschufs der Kohle selbst wird zum Theil in Kohlenstoff (S. Pflanzenkohle) verwandelt; das gebildete Kalium verbindet sich mit dem hergestellten Schwefel zu Schwefelkalium, welches wahrscheinlich einen grofsen Theil Kohlenstoffs auflöset und so entsteht eine schwärzlich pulvrige Substanz, welche die Feuchtigkeit der Luft zerlegt, wobei ohne Zweifel Kaliumwasserstoffgas, welches bei seiner Entweichung an der Luft verbrennt und die freie Kohle des Pyrophors in Brand setzt, gebildet wird.

Der eigentliche Pyrophor ist demnach das Kalium, oder das Natronium, und die anderen verbrennlichen Stoffe dieser Mischung geben dem gebildeten Feuer nur Nahrung.

Man kann sich desselben als Feuerzeug bedienen, indem man eine kleine Portion desselben auf durch den Hauch befeuchtetes Papier schüttet.

Synonyma: *Hombergs Luftzünder.*

(Homberg, in den hist. de l'Acad. de Paris 1710. 554. — in den Mem. de l'Acad. des Sc. de Paris 1711. p. 238. — v. Crells n. chem. Archiv. B. 1. S. 59. 65. — Lemery, in Mem. de Paris 1714. 1715. p. 520. — v. Crell a. a. O. p. 139. 147. — L. de Suvigny Mem. présentés etc. T. III. p. 180. — Lavoisier, daselbst 1777. p. 363. — in v. Crells n. Entd. T. 5. p. 164. — Göttlings Bemerkungen über den Luftzünder, in v. Crells Beiträgen. B. 1. St. 1. S. 8. 60. — Macquer's chym. Wörterbuch, übers v. Leonhardi. B. 4. 1782. S. 115. — Bewly, in Priestley's Experiments and observations. Vol. 1. London 1779. p. 481. — Priestley's Versuche und Beobachtungen über verschiedene Theile der Naturlehre. Uebers. von Ludwig. B. 1. S. 368. — Westrumb's Geschichte der neu entdeckten Metallisirung der Erden. Hanover 1791. — A. N. Scherer, in dessen nord. Blättern. Halle 1817. B. 1. H. 2. S. 181. — S. Kalium und Natronium.)

Pyrophrolith. Nach Hausmann die Familie des Pechsteins, Obsidians, Perlsteins und Bimssteins.

Pyrophysalith. Ein von J. H. Gahn zu Finnbo bei Fahlun entdecktes neues Fossil.

(J. Afzelius u. J. Berzelius Afhandlingar i Fysik, Kemi och Mineralogie. B. 4. — v. Leonhard's Taschenbuch. Jahrg. II. S. 143.)

Pyropum aes. Eine Legirung der Alten, welche man aus 1 Theil Gold mit 4 Theilen Kupfer zusammengesetzt hält.

Pyrorthit. Ein von Berzelius benanntes, dem Orthit ähnliches Fossil, welches sich im Feldspath von Koraret findet. Vor dem Lothrohre brennt er wie Kohle.

(Svedenstierna, in einem Briefe an v. Leonhard in dessen Taschenbuch. Jahrg. II. S. 301.)

Digitized by Google

Pyroskop; L. *Pyroscopium*; F. *Pyroscope*. Ein in seiner Construction dem Differenzialthermometer ähnliches Instrument, welches die Intensität des Feuers angiebt. Es hat eine mit Silberblättchen belegte und eine andere unbekleidete Kugel. Letztere wird erhitzt, wodurch die Flüssigkeit in der Röhre steigt oder fällt und die Intensität des Feuers sich ausdrückt.

(Leslie, a short account of experiments and instruments depending on the relation of air to heat and moisture.)

Pyrosmalith, s. *Pyrodmalith*.

Pyrosmaragd. Eine Benennung für den Chlorophan. S. *Flufsspath, amethystfarbigen*, aus Sibirien.

Pyrotechnie; L. *Pyrotechnia*; F. *Pyrotechnie*. Da die Chemie ohne Feuer nicht ausgeübt werden kann, so bezeichnete man in den früheren Zeiten dieselbe mit diesem Namen. — Jetzt deutet man damit nur die Feuerwerkskunst an.

Pyroxen, Pyroxène. S. *Augit*.

Q.

Quadersandstein. Eine aus gleichsam zusammengesinterten, oder vielmehr vermittelst thonigquarzigen Bindemittels locker zusammengekitteten weifsen Quarzkörnern bestehende Gebirgsart, welche zu der Flötzformation gehört. Man bedient sich desselben als Baustein und zuweilen auch wohl als Filtrirstein.

Quart, s. den Artikel *Maafs*.

Quartation. S. Scheidung durch die Quart, im Artikel *Gold*.

Quarz; L. *Quarzum*; F. *Quarz*. Ein häufiges, weit auf der Erde verbreitetes und durch alle Gebirgsformationen laufendes Fossil, von welchem vielfältige Anwendung im gemeinen Leben gemacht wird. Seine Hauptfarben sind die weifse, graue, rothe und violette; sein Bruch ist in der Regel mehr oder weniger muschlicht, uneben und splittricht; sein Glanz geht aus dem glasartigen in den fettigen und diamantartigen über; er besitzt einen gewissen Grad von Durchsichtigkeit, oder Durchscheinbarkeit; sein specifisches Gewicht steigt von 2,00 bis 2,88; er ist hart, ritzt das Glas, und besteht aus Kieselerde, oft mit 0,50 bis 2,00 anderen Oxyden verbunden.

Die vielen Abweichungen, welche der Quarz darbietet, begründen eine eigene Gattung, welche aus vielen Arten besteht; allein letztere

Digitized by Google

gehen zum Theil sehr in einander über, wodurch Unterarten und Varietäten entstehen, welches die Festsetzung fester Charaktere und mithinn der Arten äufserst erschwert, und auch die folgende Eintheilung ist einzig als ein Mittel zu betrachten, die mannichfaltige Abänderung einigermaafsen überscheuen zu können:

1) *Amethyst*; L. *Amethystus*; F. *Amethyste*. Seine Hauptfarbe ist veilchenblau, häufig mit mehr roth vermischt, nicht selten auch ins Nelkenbraune ziehend; zuweilen ist er farbenlos. Er findet sich derb, nierenförmig und in 6seitigen Pyramiden krystallisirt, hat einen glänzenden, unvollkommen muschlichten Bruch, ist halbdurchsichtig und durchscheinend, besteht aus stänglich abgesonderten Stücken mit schief gestreifter Oberfläche und ist von 2,781 specifischem Gewicht. Er bricht auf Gängen in Urgebirgen und neueren Flötzgebirgen. — Man wendet die violetten Abänderungen seit undenklichen Zeiten in der Steinschleiferkunst an. — Der Sibirische enthält zuweilen kleine Titannadeln in Form eines Pfeils und wird dann Flèche d'Amour genannt. — Seine Mischung ist B. 1. S. 17. angegeben worden.

2) *Bergkrystall*; L. *Crystallus montanus*; F. *Crystal de róche*. Er ist farbelos und wasserhell, ferner weifs, grau, bräunlich, violett, gelb, roth u. s. w. gefärbt (1). Er findet sich derb, in Geschieben, und krystallisirt in 6seitigen Säulen mit 6seitiger pyramidalischer Zuspitzung, oder Zuschärfung. Durch Modification dieser Krystallform entsteht die doppelt 6seitige Pyramide (2) u. s. w. Die Krystalle finden sich zuweilen von ungeheurer Gröfse und immer der Quere nach mit gestreiften Seitenflächen versehen. Er hat einen glänzenden, flachmuschlichten, seltener einen versteckt blättrichten Bruch, ist durchsichtig und halbdurchsichtig und von 2,60 bis 2,884 specifischem Gewicht.

Sehr merkwürdig ist das Vorkommen der Bergkrystalle mit eingeschlossenen Körpern, z. B. Wassertropfen, Amianth, Strahlstein, Turmalin, Chlorit, Titannadeln u. s. w. Dadurch dafs dergleichen eingeschlossene Krystalle verwittern, entstehen zuweilen lange, regelmäfsige, hohle Kanäle.

Der Gebrauch dieses auf Urgebirgen brechenden, schon in den ältesten Zeiten bekannt gewesenen Fossils ist allgemein bekannt.

Der farbelose, wasserhelle Bergkrystall oder Krystallquarz, z. B. derjenige aus der Dauphiné, ist als reine, *wasserfreie Kieselerde* zu betrachten. Die gefärbten Sorten werden durch Spuren metallischer

---

(1) Man nennt den rauchgrauen: *Rauchtopas*; den ins schwärzliche fallenden: *Morion*; den weingelben: *Citrin*; den violblauen: *Amethyst*; den milchweifsen: *falscher Wassersapphir*.

(2) Die kleinen stark glänzenden, 6seitigen, auf beiden Enden regelmäfsig zugespitzten Säulen von Marmorosch in Ungarn sind unter dem Namen *Marmoroscher Diamanten*; die Zepterförmig auf einander gewachsenen Krystalle, z. B. die violblauen aus Sibirien, unter dem der *Zepterkrystalle* bekannt.

Digitized by Google

Oxyde gefärbt, und Bergman, so wie Gerhard, wollen 5 bis 6 p. C. Alaunerde und 1 p. C. Kalk darinn entdeckt haben; allein es scheint, dafs die Alaunerde nur von den angewandten Reagenzien herrühre.

3) *Gemeiner Quarz;* L. *Quarzum vulgare;* F. *Quarz vulgaire.* Er findet sich von allen Hauptfarben, die oft wunderbar mit einander gemengt sind; gewöhnlich weifs, grau und roth; bricht derb, eingesprengt, in eckigen Körnern, in platten Geschieben, zellig, tropfsteinartig, in Afterkrystallen und regelmäfsigen Gestalten, z. B. in Würfeln, Rhomben, 3, 4 und 6seitige Pyramiden, in Tafeln und in 4 und 6seitigen Säulen; er ist durchscheinend und undurchsichtig, von unebenem, splittrichten und unvollkommen muschlichten Bruch; gewöhnlich glasartig-fettig glänzend, hart und von 2,5obis 2,8o specifischem Gewicht.

Als eine besondere Abänderung sind 1) der Aventurinstein, dessen B. 1. Erwähnung geschah, und 2) der von Bigot de *Morogues* bei Chanteloupe und Nantes entdeckte, graue, beim Reiben einen Schwefelgeruch entwickelnde Quarz (*Stinkquarz*) zu betrachten. Vielleicht gehöret hierher auch der weifs-spargelgrüne Quarz vom Vesuv.

Der Quarz läuft durch alle Gebirgsformationen; als Sandstein finden wir ihn in Flötzgebirgen und als Sand bildet er mächtige Berge des aufgeschwemmten Landes

Der *weifse krystallisirte Quarz* enthält nach Buchholz, aufser *Kieselerde*, nur 0,5o *eisenschüssiger Thonerde* und 1,00 *Wassers* (?) — Trommsdorff fand im Sibirischen von blättrichtem (?) Gefüge 3,5 Eisenoxyd. — G. Morveau hat den sogenannten schweinezahnartig krystallisirten Quarz in 92,42 Kieselerde, 3,55 Kalk, 2,00 Talk, nebst Spuren Eisenoxyds zerlegt. — Uebrigens fehlen genauere vergleichende Analysen der reinen, verschiedenen Abänderung.

4) *Rosenquarz;* L. *Quarzum roseum;* F. *Quarz de rose.* Seine Farbe ist milchweifs und rosenroth, von verschiedener Intensität. Er bricht derb und hat die Kennzeichen des gemeinen Quarzes, nur dafs er in der Regel einen höhern Grad von Durchsichtigkeit besitzt und oft aus dickschaaligen Absonderungsstücken besteht.

Er scheint aus reiner *Kieselerde* mit Spuren *Manganoxyds* zu bestehen.

Synonyma: *Milchquarz. Quarzum lactescens. Rhoditis Plinii. Quarz-hyalin rose Hauy.*

5) *Chalcedonartiger Quarz.* Ich führe diese Art als eine neue auf, da sie füglich zu keiner der übrigen zu rechnen ist. Die Farbe ist milchweifs und fleischroth. Er bricht derb auf den Chrysoprasgruben zu Kosemütz; hat einen unebenen, feinkörnigen, matten, zum Theil etwas fettig schimmernden Bruch, der sich nach und nach in den ebenen und splittrigen verläuft. Er ist an den Kanten durchscheinend.

6) *Faserquarz;* L. *Quarzum fibrosum;* F. *Quarz fibreuse.* Seine Farbe ist weifs, gelb, violblau u. s. w. Er bricht derb, bildet häufig die Saalbäder des Amethystes; hat einen gerad- und büschelförmigen, matten, oder schimmernden Bruch; ist durchscheinend,

Digitized by Google

und nach Karsten von 2,011 specifischem Gewicht. Als eine Unterart ist der an den Ufern der Moldau, Elbe und bei Prag sich findende Faserkiesel zu betrachten.

Synonyma: *Faseramethyst.* (S. die folgende Art.)

7) *Katzenauge*; L. *Oculus cati*; F. *Oeil de chat.* Man findet dasselbe grau, gelblich, bräunlich, grünlich, röthlich gefärbt; es findet sich derb und in Geschieben, ist halbdurchsichtig, oder nur an den Kanten durchscheinend, von muschlicht-zartfaserigem, gewöhnlich seidenartig glänzenden Bruch und 2,700 specifischem Gewicht. — Sphärisch geschliffen erhält es die Eigenschaft, einen nach gewissen Richtungen beweglichen, weifsen Lichtschein, wie die Augen der Katzen, zurückzuwerfen. — Man hält Zeylon und die Malabarische Küste für das Vaterland dieses Fossils, allein nach Dr. de Champ findet es sich nur zu Sumatra, während Zeylon der Marktplatz desselben ist. Karsten entdeckte, dafs das von Ribbentrop auf dem Harz unweit Treseburg brechende grünliche Fossil ebenfalls hierher gehöre. Karsten und Cordier zeigten zuerst, dafs dasselbe ein inniges Gemenge von Quarz und Asbest sey. — Nach Klaproth sind die Bestandtheile:

	des grünlichgrauen von Zeylon	des röthlichen von der Malab. Küste
Kieselerde	95,00	94,50
Alaunerde	1,75	2,00
Kalk's	1,50	1,50
Eisenoxyd's	0,25	0,25
	98,50	98,25

Eine Unterart desselben macht der von Lichtenstein im Innern des Caplandes auf der Ostseite des Grootrivierspoorts gefundene fasrige Quarz aus, welcher nach Klaproth aus 98,50 Kieselerde und 1,50 Eisenoxyds besteht.

Synonyma: *Schillernder Quarz*, *Schillerquarz* nach Karsten. *Silex Catophalinos Werner. Oculus Beli des Plinius. — Quarzagathe chatogant Hauy.*

8) *Prasem*; L. *Prasius*; F. *Prase.* Er ist gewöhnlich lauchgrün, seltener oliven- und pistaziengrün gefärbt; bricht derb und in 6seitigen Säulen krystallisirt. Er ist durchscheinend (wenigstens beständig an den Kanten), von unvollkommen muschlichtem, in den splittrigen übergehenden, etwas fettig glänzenden Bruch und, nach Karsten, von 2,677 specifischem Gewicht. — Man hält denselben für ein inniges Gemenge von Strahlstein mit weifsem Quarz. — Buchholz zerlegte eine Varietät in 93,5 Kieselerde, 1,0 Eisenoxyds und 0,5 Alaunerde mit Spuren Manganoxyds. — Höchst wahrscheinlich enthält er jedoch Chromoxyd.

Synonyma: *Praser, Smaragdmutter. Quarz-hyalin vert obscur Hauy.*

9) *Fettquarz.* Seine Farbe ist weifs, grau, lavendelblau, bräunlich und röthlich. Er bricht derb in der Gegend von Bieber und des Spessarts, ist durchscheinend von unebenem Bruch und fettigem Glanz.

Digitized by Google

10) *Gelenkquarz*; L. *Quarzum elasticum*; F. *Quarz élastique*. Seine Farbe ist gelblich- und graulich weifs, er bricht derb, hat einen dickschiefrigen, schimmernden Hauptbruch und ist elastisch biegsam. Der Obristlieutenant v. Eschwege giebt darüber Hrn. v. Trebra folgende Nachricht: In einem grofsen Theil der Capitanea Minas-geraes und bei Coyaz in Brasilien sind die Sandsteingebirge auf Thonschiefer gelagert. Dieser Sandstein ist gemeiner, mit einem chloritähnlichen Bindemittel. Die Sandsteinlager sind sehr oft dick in Bänken, aber auch dick- und dünn schiefrig von 1 Fufs bis zu 1 Linie herab und selten horizontal. Sie gehen unregelmäfsig und schichtweise vom festen bis zum zerreiblichen über und machen auf einer Seite zuweilen den Uebergang in Quarz, auf der andern in Chloritschiefer, welcher hie und da ganze Lager bildet.

Die dünnen und feinen Schichten dieses Sandsteins sind mehr oder weniger biegsam, je nachdem die Verbindung der feinen Chloritschieferschuppen in einander eingreifen und den Zusammenhang der zwischen ihnen eingeschlossenen Quarzkörner aufheben. Je eisenschüssiger und verwitterter dieser Stein ist, desto gröfser ist seine Elasticität. — Nach Klaproth besteht derselbe aus 96,50 Kieselerde, 2,50 Alaunerde und 0,50 Eisenoxyd; nach Gerhard aus 92 Kieselerde, 3 Thonerde, 2 Kalk, 1 Eisenoxyd.

Synonyma: *Elastischer Quarz, elastischer Sandschiefer. Quarz micacé flexible Hauy.*

11) *In Hinsicht des Schwimmstein's, Quarz nectique Hauy*, welcher zu St. Ouen vorkömmt und nach Vauquelin aus 98 Kieselerde und 2 kohlensaures Kalk besteht, s. diesen Artikel.

(Bergman, Opuscul. phys. et chem. Vol. II. p. 112. — Guyton Morveau, in Ann. de Chim. Vol. XXX. p. 110. — Klaproth's Beiträge B. 1. S. 19. S. 25. S. 92. — B. 2. S. 116. — B. 6. S. 253. — Trommsdorff's chemische Untersuchung einiger Fossilien. S. 21. und in Scherer's Journ. B. 4. S. 313. — Girtanner über die Verflüchtigung des Schweizerischen Bergkrystalls, in Hoff's Magazin. Leipzig 1801. S. 141. — B. de Morogues, in Ann. du Mus. d'hist. nat. T. IX. p. 392. — Journ. der Chemie u. Phys. B. 4. S. 205. — Thomson über die Natur der in einigen Bergkryst. eingeschl. Flüssigk., in v. Crells chem. Ann. 1793. B. 2. S. 290. — Ueber den Fettquarz s. die Schriften der Herzogl. mineral. Societät. B. 4. S. 344. — Buchholz, im Journ. f. Chemie 1808. — v. Trebra, in Gilberts Annalen. B. 28 St. 1. p. 93. — Hausmann's Entwurf. Cassel 1809. S. 81. — Karsten's mineral. Tabellen. 1808. S 24. — Lenz's Erkenntnifslehre. B. 1. S 329 — 357. — Gerhard, in Reufs Lehrbuch der Mineralogie. T. 2. B. 1. S. 238 — Ueber die Quarzkugeln, ein Conglomerat vom Amazonenstrom in Brasilien: J. F. Iohn's chem. Schriften. B. 2. S. 154.)

Quarzmagnesit. S. *Kieselmagnesit* und *Magnesit.*

Quarzporphyr. Eine quarzartige Hauptmasse, mit Quarzkörnern von anderer Farbe und Feldspathkrystallen. Er findet sich in Schweden. *(S. Porphyr.)*

Digitized by Google

Quarzsandstein oder *Trappsandstein.* Eine aus sehr dicht mit einander verbundenen Quarzkörnern zusammengesetzte Gebirgsart, welche eine Art des Sandsteins ist und sich in der Nachbarschaft der Flötztrappformation bei Hochpetsch, Kramnitz, Bieloschütz u. s. O. findet.

Quarzschiefer, wird der Quarz genannt, wenn er, wie zuweilen, eine schiefrige Textur annimmt. Dieses ist besonders der Fall, wenn er Glimmer enthält, wodurch er sich dem Glimmerschiefer nähert, wie beim Sächsischen Lagerquarz, dem Böhmischen bei Neustädtl u. s. w.

Quecksilber; L. *Hydrargyrum*; F. *Mercure.* Die Kenntnifs dieses Metalls verläuft sich in die früheste Periode. Philippus Komikus, welcher vor dem Anfange der Griechischen Monarchie geschrieben hat, bezeugt, dafs Dädalus zur Belebung einer hölzernen Statue Quecksilber gebraucht und solches von den Priestern zu Memphis kennen gelernt habe. Aristoteles handelt ebenfalls darüber; Theophrastus Eresius beschreibt die Bereitung desselben aus Zinnober durch Reiben mit Essig in kupfernen Gefäfsen; Dioscorides und Plinius sehr deutlich die Revivification aus Zinnober in eisernen Gefäfsen. Die Araber wandten dasselbe in der Medicin häufig an und in den alchemistischen Zeiten wurde dasselbe zur Bereitung einer Menge mystischer Präparate gebraucht.

Darstellung: 1) Wo sich das Quecksilber in der Natur gediegen findet, braucht man dasselbe nur aus den Erzen laufen zu lassen und letztere durch Schlämm- und anderweitige mechanische Arbeiten gänzlich davon zu erschöpfen.

2) Am häufigsten gewinnet man jedoch dieses Metall durch Zerlegung der natürlichen Verbindungen des Quecksilbers mit Schwefel (Zinnober und Quecksilberlebererz), vermittelst einer Substanz, die, wie die Alkalien, Kalk und Eisen, bei Destillationshitze den Schwefel absorbiren und das Quecksilber frei machen. Zu dem Ende wird 1 Pfund Zinnober (1) zerrieben, mit eben so viel Eisen-

---

(1) Dieses ist zugleich das Verfahren, dessen sich der Chemiker bedient, um reines Quecksilber aus künstlichem, oder natürlichem Zinnober zu bereiten.

Das käufliche Quecksilber soll zuweilen Blei und Bismuth enthalten, welches sich besonders dadurch zu erkennen giebt, dafs das Quecksilber schnell mit einer grauen Haut bedeckt wird und beim Fortrollen auf Papier, oder Holz einen langen Schweif hinterläfst, der sich nicht leicht zu Kügelchen rundet. Von dem ersteren läfst es sich zwar durch Destillation befreien, nicht aber so leicht von dem letztern, welches ebenfalls zum Theil mit überdestillirt.

Vorzüglich reines Quecksilber gewinnet man bei Anwendung des Quecksilberapparats durch Destillation des rothen Quecksilberoxyds, wobei das entweichende Sauerstoffgas aufgefangen wird.

Digitized by Google

feile innig vermengt und mit dem Gemenge eine beschlagene gläserne, oder irdene Retorte (deren Hals recht abhängig ist und sich sanft bogenförmig in den Bauch verliert) bis auf 2/3 oder 3/4 des Raumes angefüllet. Man leitet den Hals der Retorte in eine gläserne, halb mit Wasser gefüllte Vorlage dergestalt, dafs die halbe Halsöffnung in Wasser taucht, oder man bedient sich auch eines kurzen Pappkegels, dessen eines Ende um den Retortenhals gebunden, und dessen anderes Ende ganz in Wasser taucht. Die Fugen werden nur sehr leicht verklebt. Die Retorte wird zwischen glühende Kohlen gelegt und bei nach und nach verstärkter Hitze das Quecksilber übergetrieben, worauf es sich auf dem Boden der Vorlage mit einem schwarzen Pulver überzogen findet. Letzteres ist höchst fein zertheiltes Quecksilber, welches, wenn es durch Leder gepreſst wird, augenblicklich seine metallische Gestalt erhält. Man trocknet dasselbe mit Löschpapier ab und läfst es, um ihm eine recht spiegelnde Fläche zu geben, durch eine an der Spitze mit einer sehr feinen Oeffnung versehene Papiertute laufen, worinn die Unreinigkeiten zurückbleiben. — Diese Darstellungsweise nannte man ehemals die Wiederlebendigmachung (Revivificatio).

3) Im Grofsen, wie in der Pfalz, befolget man dasselbe Verfahren, nur dafs man die gepochten Schwefelquecksilbererze mit 1 bis 2 Theilen zerfallenen Kalks aus eisernen Retorten im Galeerenofen, der an 50 Retorten faſst, destilliret.

Zu Almaden in Spanien und zu Idria wendet man statt der Retorten einen eigenen Quecksilberbrennofen an, wodurch das Pochen und Brennmaterial gesparet werden. Der Ofen ist ein 18 bis 22 Fufs hoher und 4 bis 5 Fufs breiter, viereckig parallelepipedischer Windofen, welcher über dem Feuerraum, dessen Zugröhre seitwärts hinausgehet und dann aufsteigt, einen gemauerten, gewölbten Erzrost hat, auf welchem die Erz- und Kalkstücken in einem oben überwölbten Raum ruhen. Wenn die Destillation beginnet, tritt der Quecksilberdampf durch kleine Seitenöffnungen in einen gemauerten, über 30 Fufs langen, zuerst schräg abwärts, dann schräg aufwärts laufenden, auf einem Mauerwerk ruhenden Kanal, aus welchem das sich schon verdichtete Quecksilber vermittelst Röhren in Wasserreservoirs geführt wird. Der gröfste Theil des Quecksilbers dringt jedoch aus dem äufsersten Ende des Kanals als Dampf in eine zur Vorlage dienende, thurmförmige, 50 Fufs hohe Rauchkammer, aus welcher derselbe in Wasser geleitet und so verdichtet wird.

4) Die Analyse der Quecksilbererze geschieht auf nassem Wege durch Salpetersäure, oder oxydirte Salzsäure, oder salpetrigsaure Salzsäure, wie es die Natur der Erze erheischet. Enthält das Erz Schwefel, so bleibt derselbe gröfsten Theils zurück; ein Theil oxydirt sich und wird durch Baryt ausgeschieden. — Ist Wismuth vorhanden, so fällt dasselbe aus den Auflösungen bei der Verdünnung mit Wasser. Das Quecksilber kann entweder durch Kupferbleche metallisch, oder durch kohlensaures Natrum gefället und im letzten Falle durch Destillation des Niederschlags hergestellet werden.

Das reine Quecksilber hat eine silberweifse Farbe mit einem schwachen Stiche ins Bläuliche; es ist sehr glänzend, erregt beim

Digitized by Google

Reiben einen schwachen eigenthümlichen Geruch, steht in Holz und Glasröhren mit convexer Fläche, leitet die Electricität sehr gut und hat ein specifisches Gewicht von 13,568 oder 13,600. — Es gehöret zu den theilbarsten Metallen; Liebknecht zertheilte ein 6 Linien grofses Quecksilberkügelchen in 100,000,000 kleine Kügelchen, und in diesem Zustand erscheint dasselbe als ein schwarzer Staub, der sich durch Friction wieder verdichtet.

In gewöhnlicher Temperatur ist es in der Luft beständig und kennen wir dasselbe nur im tropfbarflüssigen Zustande; allein bei — 34 Grad R. (1) gestarret es, wie Braun in St. Petersburg 1759, später Lowitz und Pallas zuerst gezeigt haben. Pallas sahe das Quecksilber 1772 zu Krasnajack bei — 35,5 Gr. F., Macnab in der Hudson's Bay bei — 39 Gr. F. und ein Freund von mir vor ungefähr 8 Jahren in Moskwa erstarren. Künstlich läfst sich der zur Erstarrung des Quecksilbers nöthige Grad der Temperatur durch Vermischung von 2 Theilen nicht geschmolzenen salzsauren Kalkpulvers mit 1 Theil Schnee erregen. — Es krystallisirt in diesem Falle bei gehörigem Verfahren in Octaedern, hat lebhaften Silberglanz, einen körnigen Bruch, läfst sich unter dem Hammer dehnen, mit dem Messer schneiden, ist sehr biegsam, nach Hrn. Schultze von 14,391, nach Biddle von 15,612 specifischem Gewicht und verursacht dem lebenden Organismus ein schmerzhaftes, dem durch Verbrennen bewirkten ähnliches, Gefühl. — Lampadius gelang es, Quecksilber durch Verdunstung zum Gefrieren zu bringen. Er liefs eine dünne damit gefüllte und mit Leinwand umwickelte Thermometerkugel bei — 10 Grad F. abkühlen, tauchte sie einige Mal in Schwefelalkohol und schwenkte sie in der Luft.

Bei 285 Grad R. fängt dasselbe an, zu kochen, den elastischen Zustand anzunehmen und unverändert überzudestilliren. Demungeachtet verflüchtiget es sich schon bei einer ungleich niedrigern Temperatur. — Im Kreise der galvanischen Kette verbrennt es mit glänzend grünem Licht.

Obgleich das Wasser ohne Wirkung auf dieses Metall ist, bediente man sich doch vor Zeiten des über Quecksilber abgezogenen Wassers als wurmtreibenden Mittels.

Mit dem Sauerstoffe verbindet es sich wenigstens in zwei bestimmten Verhältnissen. Die Mischungstheile dieser Oxyde sind:

	Protoxyd.				
	(Fourcroy)	(Siq. Oliva u. Braacamp)	(Davy, Guibourt und Sefström)	(Chenevix)	(Thenard)
Quecksilber	96	92,5	96,2	89,3	96,05
Sauerstoffs	4	7,5	3,8	10,7	3,95
	100	100,0	100,0	100,0	100,00

(1) Gewöhnlich setzt man die Temperatur = 32 Grad R.; allein ich bemühte mich vergebens, dasselbe bei dieser durch künstliche Mittel wirklich erregten Kälte fest zu machen.

Digitized by Google

Peroxyd.

	(Richter und Fourcroy)	(Lavoisier S Oliva u. Braacamp)	(Davy Guibourt u. Sefström)	(Chenevix)	(Thenard)	(Rose)	(John)
Quecksilbers	92	90	92,4	85	92,1	90,5	88
Sauerstoffs	8	10	7,6	15	7,9	9,5	12
	100	100	100,0	100	100,0	100,0	100

Das *Protoxyd* oder das *Quecksilberoxydul* hat eine graulich schwarze Farbe und löset sich in Salpetersäure ruhig auf. Es ist äufserst schwierig, dasselbe rein darzustellen. Der gebräuchlichste Weg ist, eine Auflösung der Quecksilberoxydulsalze (oder des Calomels) durch ätzende Alkalien zu zersetzen, den Niederschlag gut auszulaugen und zu trocknen. — Nach van Mons und Döbereiner soll man dasselbe auch durch Reiben gleicher Theile rothen Oxyds und metallischen Quecksilbers mit etwas Wasser erhalten; allein es fragt sich, ob in diesem Falle nicht eine blofse Mengung statt finde.

Die älteren Vorschriften, dasselbe durch Schütteln des Quecksilbers mit Wasser unter Zutritt der Luft, oder durch Reiben mit Speichel (wie schon Aristoteles versuchte) zu bereiten, sind ganz verwerflich, denn dadurch geschieht blofs eine unendliche Zertheilung (das Tödten, Extinctio mercurii) des Quecksilbers. Selbst Boerhaave's Verfahren, Quecksilber in einer Flasche am Windmühlenflügel zu befestigen, kann nur dieses selbige Resultat nach sich ziehen. Mir gelang es jedoch nicht einmal, auf diese Weise in Jahresfrist eine mechanische Zertheilung zu bewirken, wie solches bei dem schnellen Axenschwunge des Flügels, wodurch das Quecksilber im Zustande der Ruhe bleibt, kaum anders möglich ist. (Siehe Aethiops mercurialis per se)

Das *Peroxyd* oder *rothe Quecksilberoxyd* (1) hat eine glänzende ziegelrothe Farbe, einen scharfen, metallischen Geschmack, bildet ein feinkörniges krystallinisches Pulver, wirkt auf den Organismus als ein Aetzmittel, ist giftig und wird, wie das Oxydul, in einem kleinen, Taf. III. Fig. 7 — 10 ähnlichen, jedoch am besten aus vor der Lampe geblasenen Apparate, bei erhöheter Temperatur zersetzt, indem Sauerstoffgas entweicht und Quecksilber regulinisch überdestillirt. Diese von Priestley zuerst gemachte, von Bayen, Scheele und Lavoisier bestätigte Entdeckung führte Lavoisier zur Begründung der antiphlogistischen Chemie. (2)

---

(1) Das Pulvis principum, der Mercurius corallinus, Mercurius tricolor, Panacea Mercurii rubra, u. a. Präparate sind Quecksilberoxyd, worauf Weingeist abgebrannt wurde.

(2) Man hat diesem Oxyde verschiedene Benennungen gegeben, z. B. *rothen Präcipitat*, weil man dasselbe durch Fällung der Quecksilberoxydsalze gewinnet; oder *rothen Sublimat*, *Mercurius sublimatus ruber*, weil sich bei der Destillation des trockenen salpetersauren Quecksilbers ein rother Sublimat bildet, der aber immer Salpetersäure enthält.

Digitized by Google

1) Die Alchemisten, (1) welche durch Erhitzung das Quecksilber in Silber zu verwandeln, sich bemüheten, bereiteten dasselbe schon. Eine Setzphiole, welche sich in eine offene 3 bis 4 Fufs lange Barometerröhre endiget und etwas Quecksilber enthält, wird mehrere Monate einer ununterbrochenen gelinden Kochhitze ausgesetzt, wodurch sich das Metall nach und nach in rothes Oxyd verwandelt. Das auf diese Weise bereitete Oxyd führte ehemals den Namen *Mercurius praecipitatus per se.*

2) Aetzender Sublimat wird mit Alkalien zersetzt, der Niederschlag ausgelaugt und getrocknet.

3) Leichter, obgleich wahrscheinlich nie ganz rein, gewinnet man dasselbe durch Zersetzung des salpetersauren Quecksilbers. Im Kleinen kann man salpetersaure Quecksilberkrystalle in einer Porzellanschaale so lange unter Umrühren erhitzen, bis keine nitröse Dämpfe mehr entweichen und dann den Rückstand gelinde dunkelroth glühen, wodurch er eine schwarze, aber eine hochrothe Farbe beim Erkalten annimmt.

Im Grofsen unternimmt man diese Zersetzung in der Retorte, um die sich zugleich verflüchtigende Salpetersäure aufzufangen und wendet hiezu eine gesättigte salpetersaure Quecksilberauflösung an. Man setzt die Destillation so lange bei gelindem Feuer fort, bis der Rückstand in der Retorte trocken erscheint, keine nitröse Dämpfe, sondern im Gegentheil Spuren von Sauerstoffgas, die sich durch die Entflammung eines herangenäherten glimmenden Hölzchens zu erkennen geben, erscheinen.

Um die im vorhergehenden Verfahren entweichende Salpetersäure zu benutzen, schlug Fischer 1802 vor, eine gewisse Quantität reiner Salpetersäure in der Kochhitze mit Quecksilber zu sättigen, die Auflösung in einer Porzellanschaale bis zur Trocknifs zu verdunsten, den Rückstand mit eben so viel Quecksilber, als zur Bildung jener Auflösung erforderlich war, vermittelst eines Pistills unter Besprengung mit etwas Wasser innig zusammen zu reiben, und die erhaltene Masse, wie oben, der Destillation zu unterwerfen.

Das *Wasserstoffgas* scheint unter gewissen Umständen Spuren aufzulösen; allein das *Stickgas* geht mit dem Quecksilber keine Verbindung ein. Man sehe übrigens die Artikel *Knallquecksilber* und *Ammoniumamalgam*, B. 1. S. 19. — Eben so wenig kennet man eine Verbindung desselben mit *Boron*. — Des *Jodinquecksilbers* ist im Artikel *Jod* Erwähnung geschehen.

Quecksilber und *Kohle* scheinen sich nicht zu vereinigen; allein unter Zutritt des Schwefels ist eine solche Zusammensetzung möglich, wenigstens treffen wir dieselbe in der Natur als Quecksilberlebererz an. Döbereiner bewirkte diese Verbindung dadurch, dafs er Schwefelalkoholdunst über heifses Quecksilber streichen liefs.

Mit dem *Schwefel* geht das *Quecksilber* zwei Mischungsver-

(1) Schon Geber (de inventione veritatis L. 10) kannte das rothe Oxyd.

Digitized by Google

hältnisse ein, von denen jedes gewisser Modificationen fähig ist. Die eine ist im Artikel *Aethiops mineralis* beschrieben und wird erhalten durch mechanische Vereinigung von 4 Theilen Quecksilbers mit 1 Theil Schwefels, oder gleicher Theile beider Substanzen. — Die zweite ist im gemeinen Leben unter dem Namen *Zinnober* bekannt und entsteht, wenn beide Bestandtheile in dem Verhältnisse des Quecksilbers zum Schwefel = 6: 1 sich sehr innig durchdringen, wie dieses immer geschieht, wenn Aethiops mineralis sublimiret, oder mit Lauge gekocht wird. S. Zinnober.

Verdünnet man die über Aethiops gekochte Lauge mit Wasser, so erhält man schwarzes *schwefelwasserstoffhaltiges Schwefelquecksilber*, welches wahrscheinlich mit den schwarzen Niederschlägen übereinkömmt, welche Schwefelwasserstoffgas und Schwefelalkalien (1) in Quecksilberauflösungen bewirken.

Phosphorquecksilber ist nur mit Schwierigkeit darzustellen. Proust will dasselbe in Form eines schwarzen Pulvers durch Erhitzung gleicher Theile rothen Oxyds und Phosphors mit Wasser; Dary, als eine braune Substanz, durch Erhitzung des Calomels mit Phosphor; Proust und Hildebrandt durch Erhitzung des Metalls mit Phosphor in Wasser; Richter durch Digestion des Quecksilbers mit Phosphor in Nelkenöl, und Thomson durch Erhitzung des sogenannten Aethiops per se mit Phosphor in einem mit Wasserstoffgas gefüllten Raum erhalten habe. Es fragt sich jedoch, ob die letztere Verbindung nicht Phosphorwasserstoffgas enthalte, wofür einige Versuche Ruhlands sprechen; oder vielleicht nur mit metallischem Quecksilber vermengter Phosphor seyen.

Mit den meisten Metallen und den Basen der Alkalien läfst sich das Quecksilber, besonders unter Anwendung gelinder Wärme, leicht verbinden. Diese Zusammensetzungen erhalten den Namen *Amalgame*, von denen einige krystallisirbar sind, wie das *Silberamalgam*, welches in der Natur gefunden wird. Einige derselben, z. B. das Zinnamalgam, (2) dessen man sich zum Belegen der Spiegel bedient; das Gold-, Platin- und Silberamalgam, die zum Vergolden, Verplatiniren und Versilbern der Metalle dienen, sind in den Künsten unentbehrlich geworden. — Auch beruhet auf dieser Eigenschaft die Scheidung des Goldes und Silbers aus einigen Erzen durch Verquickung. (S. *Amalgamation* und *Dianenbaum*.)

Mit den Säuren bildet das Quecksilber eigenthümliche Salze, welche mehr oder weniger giftig wirken, und deren in den Ab-

---

(1) Letzter Niederschlag ist das Krielsche Schlafpulver (Pulvis hypnoticus Krielii)

(2) Man bedient sich hiezu dünner Zinnplatten (*Stanniol*), welche mit Quecksilber kunstmäfsig übergossen und dann mit der polirten Glastafel bedeckt werden. — Auch gehören hierher die aus 4 Th. Zinn und 1 Th. Quecksilber zusammengesetzten Quecksilberkugeln.

Digitized by Google

schnitten der Säuren Erwähnung geschieht. Sie werden durch Kupfer zersetzt, und das Quecksilber scheidet sich regulinisch aus. (1)

Die Quecksilberoxydulsalze werden durch ätzende Alkalien schwärzlich, die Quecksilberoxydsalze oraniengelb- oder röthlich gefället. Die mit (12 Unzen) *Kalkwasser* zum Theil zersetzte Auflösung des ätzenden Sublimats (30 Gran) führte ehemals den Namen Aqua phagadaenica Lemery, oder Aqua divina Fernelii. Anders verhält es sich aber mit dem ätzenden Ammonium, denn dieses wirkt immer reducirend auf die Salze; die Oxydulsalze werden schwärzlich und zum Theil metallisch, die Oxydsalze aber weifs gefället, indem eine aus Quecksilberoxyd-, Ammonium und Säure zusammengesetzte Verbindung entsteht. — Durch Gallustinctur werden sie kastanienbraun gefället; jedoch macht der ätzende Sublimat, welcher damit keinen Niederschlag giebt, hievon eine Ausnahme. — Die salpetersaure Quecksilberauflösung giebt mit Jodinsäure einen vortrefflich scharlachrothen, der ätzende Sublimat einen leberbraunen Niederschlag.

Anmerkung Ehemals nannte man das durch Reiben in ein sehr feines, metallisches, schwarzes Pulver verwandelte, oder vielmehr zertheilte Quecksilber *getödtetes Quecksilber* (Mercurius extinctus), indem man sich vorstellte, dafs das Quecksilber dadurch, wie bei der Behandlung mit Schwefel, theils verlarvt, oder (welches man später annahm) oxydulirt werde. Hierauf gründet sich die Bereitung vieler Medicamente, von denen man das eine immer wirksamer fand, als das andere, die aber insgesammt nur in dem Grade wirken, in welchem entweder durch die Zwischenmittel oder auch durch die Säure des Magens oder der Hautausdünstung das Metall oxydirt und in Quecksilbersalz umgewandelt wird. Auf diese Weise wirken ohne Zweifel das *Quecksilberpflaster* (Emplastrum de ranis cum Mercurio, s. Empl Hydrargyri cinereum) und die *Quecksilbersalbe* (Unguentum neapolitanum, s. Ungt. Hydrargyri cinereum), vorausgesetzt dafs sich die zu dieser Bereitung dienenden Fettigkeiten nicht säuren oder ranzig werden. — Hierher gehören das Tödten des Quecksilbers mit Magnesia und Wasser (Mercurius alcalisatus), oder mit Zucker (Mercurius saccharatus), oder mit Weinstein und Wasser (Mercurius tartarisatus Sellii), oder mit Gummi und Wasser (M. gummosus Plenkii) u. s. w.

Synonyma: *Mercur, Wassersilber. Mercurius.*

(Aristoteles, de Anima L. 1. — Dessen Meteorol. L. IV. c. 8. — Theophrastus Eresius, de lapidibus. §. 104. — Dioscorides, de medicinali materia. L. VI. 7. Ruellio interprete. Francof. 1543. L. V. c. LX. — Plinius, historia naturalis. L. XXXVI. c. IV. — Bergman, de primord. chem. — H. Börhaave, Opuscul. p. 129. — Nov. comment. Petropol. T. IX. p. 381. — C. Xaver Wabs, tent. phys. chem. med. de hydrargyro. Vindobon. 1754. — J. A. Scopoli, de hydrargyro Idriensi. Venet. 1761. Jen. et Lips. 1771. — J. A.

(1) Auch andere unädle Metalle fällen das Quecksilber; allein die ädlen Metalle werden durch letzteres ausgeschieden.

Digitized by Google

Brannins, in den nov. Commentat. Petrop. T. XI. p. 363, 329. — Blumenbach, über das Gefrieren des Quecksilbers, in Götting. gel. Anz. 1774. St. 13. — Pallas über diesen Gegenstand, in dessen Reisen durch Sibirien. T. 3. p. 326. — C. Blagden, in den Samml. zur Phys. u. Naturgesch. B. 3. St. 3. S. 347. St. 5. 513. — M. Gouthie, nouvelles exp. sur le vrai point de congelation du Merc. St. Petersb. 1785. — Schulze, im n. allgem. Journ. d. Chemie. B. 4. S. 434. — Ueber die Oxydation des Quecksilbers: Weingel, in dessen chem. mineral. Beobacht. T. 1. S. 23. — T. 2. S. 3. — Van Mons, in Grens Journal der Phys. B. 8. S. 15. v. Crells chem. Annalen 1791. B. 1. S. 131. — Bayen, in v. Crells Beiträgen. B. 2. S. 364. — Hildebrandt, in v. Crells chem. Ann. 1792. B. 2. S. 398. — Rickert, daselbst 1788. B. 2. S. 407. — Demachy's Laborant im Grossen. T. 2. S. 160. — Hoffmann, daselbst 1787. B. 2. S. 507. — Fischer, in Scherers Journal. B. 8. S. 54. — Lichtenberg, im Berliner Jahrb. der Pharm. B. 2. S. 216. — Guibourt, in Annales de chim. et phys. T. 1. 1816. p. 423. — Buchholz's Theorie und Praxis. — Payssé, in Ann. de chim. T. LI. T. LII. T. LIV. — Daraus im n. allgem. Journ. der Chemie. B. 5. S. 665.

Ferber's Beschreibung des Quecksilberwerks zu Idria. Berlin 1774. — Döbereiner über Schwefelkohlenstoff-Quecksilber, im Journ. f. Chemie u. Phys. B. 12. S. 220. — Ruhland, daselbst. B. 13. S. 559. — Braunkamp u. Siqueira Oliva, im n. allgem. Journal d. Chemie. B. 5. S. 645. — Proust, im Journal de Physique. LXXI. p. 321. — Berthollet in Mem. de l'institut. T. III. — Chenevix, in den Philos. Transact. 1803. — Fourcroy und Thenard, im Journ. de l'école polytechnique. — Hildebrandt's chem. mineral. Geschichte des Quecksilbers. Braunschweig 1795. — J. F. John, chem. Schriften. B. 3. S. 136. 271. — H. Davy's Elemente, übers. v. Wolff. B. 1. A. 1. S. 406. — J. B. Trommsdorffs Versuch eines praktischen Handbuchs für die Quecksilberpräparate und deren Anwendung in Krankheiten. Jena 1808.)

Quecksilber, animirtes; L. *Mercurius animatus;* F. *Mercure animé.* Ein alchemistisches Präparat, welches zur Bereitung des Steins der Weisen und Figirung des Goldes und Silbers dienen sollte. Man bereitete dasselbe auf eine ähnliche Art, wie das rothe Quecksilberoxyd per se, indem man mit etwas Gold amalgamirtes Quecksilber der Einwirkung einer salpeterhaltenden Digestionshitze aussetzte. Man erhält dadurch einen purpurfarbigen Rückstand, welcher ein sehr inniges Gemenge von rothem Oxyd und bis zur Purpurfarbe vertheiltem Gold ist.

(Becher's chym. Concordanz. T. 1. S. 21.)

Quecksilber, Blacks aschgraues; L. *Mercurius cinereus Edinburg. s. Blackii*, wird bereitet durch Zersetzung einer verdünnten salpetersauren Quecksilberoxydullauflösung mit kohlensaurem Ammonium. Der sich bildende hellgraue Niederschlag ist ein Gemenge von kohlensaurem Quecksilberoxydul und einer dreifachen Verbindung des schwarzen Quecksilberoxyduls, Ammoniums und Salpetersäure.

(Lewis neues Engl. allgem. Dispensatorium. T. 2.)

Digitized by Google

Quecksilber, Hahnemann's auflösliches; L. *Mercurius solubilis Hahnemanni.* — S. *Quecksilberoxydul, Salpetersäure* und *Ammonium haltiges.*

Quecksilber, Moskati's; L. *Mercurius Moscati*, ist wahres Quecksilberoxydul. (S. Quecksilber.) Nach Moskati's 1795 gegebener Vorschrift wird es durch heifse Digestion 1 Theils Calomels mit 5 Theilen Aetzlauge und der hinlänglichen Menge Wassers, Aussüfsung und Trocknen des entstandenen schwärzlichen, ins Grüne schielenden Oxyduls gewonnen.

(L. Frank's medicin. chirurg. Zeitung. Salzburg 1795. Apr. S. 71.)

Quecksilber, Saunders graues; L. *Mercurius cinereus Saunderi.* Ein ehemals in der Medicin gebräuchliches Präparat, welches Saunder 1776 bekannt machte und als eine Verbindung von schwarzem Quecksilberoxydul, Kohlensäure, etwas Salzsäure und Ammonium zu betrachten ist. Man gewinnet dasselbe durch anhaltendes Reiben 1 Theils Calomels mit 2 Theilen kohlensauren Ammoniums und Wasser, wodurch das erstere zum Theil zersetzt wird. Die Masse wird ausgelaugt und getrocknet.

Quecksilber der Weisen; L. *Mercurius philosophorum*, nannten die Alchemisten das im höchsten Grade durch Destillation, und fast immer mystische Zubereitung (Mercurification), von einer angenommenen Mercurialerde gereinigte Quecksilber.

Quecksilber, Zwelfer's rothes; L. *Mercurius praecipitatus rubeus*, ist rothes Quecksilberoxyd, welches Zwelfer durch Zersetzung des salpetersauren Quecksilbers darstellte.

Quecksilbererze; L. *Minerae Mercurii;* F. *Mines de Mercure.* Die Quecksilbererze finden sich in der Natur nur an wenig Orten; am häufigsten ist ihr Betrieb zu Idria im Friaul, in Oberungarn, im Zweibrückenschen und Almaden in Spanien. Sie gehören den Flötzgebirgen und vorzüglich der Steinkohlenformation an; jedoch macht der Zinnober häufig eine Ausnahme. Man kennt folgende Gattungen und Arten:

I. Gediegen.

Gediegen Quecksilber. Es besitzt die Eigenschaften des hergestellten Quecksilbers und ist, den Versuchen Klaproths zufolge, frei von Beimischung.

II. Verlarvt.

Amalgam. Dieses höchst seltene Erz kömmt angeflogen, eingesprengt, kuglicht, dodekaedrisch, pyramidalisch und haarförmig vor. Seine Consistenz und folglich die Mischung, sind Abänderungen unterworfen, wie sich aus folgenden Analysen des Amalgams aus Zweibrücken ergiebt:

Digitized by Google

	Von Moschellandsberg (Klaproth)	Krystallisirtes daher (Heyer) (1)	Derbes vom Stahlberg (Heyer)
Quecksilbers	64	74,55	66
Silbers	36	25,45	34
	100	100,00	100

Synonyma: *Silberamalgam*; *natürliches Amalgam*. L. *Hydrargyrum argentatum*. F. *Amalgame natif*; *Mercure argental Haüy*.

III. Vererzt durch Schwefel.

A. *Quecksilberlebererz*. Von diesem unterscheidet Karsten a) *dichtes* (dessen specif. Gewicht nach Klaproth = 7,10 ist) und b) *körniges* (von 7,67 specif. Gew. nach Karsten). Ersteres enthält nach Klaproth:

	von Idria
Quecksilber's	81,80
Schwefel's	13,75
Kohlenstoffs	2,50
Kieselerde	0,65
Alaunerde	0,55
Eisenoxyds	0,20
Kupferoxyds	0,02
Wasser's	0,75
	100,00

Synonyma: *Lebererz*; *Gediegen Erz von Idria*. L. *Hydrargyrum mineralisatum hepaticum*. F. *Mercure hepatique*; *Mercure sulfuré bituminifère*. — Hierher gehören das *Korallerz*, Kugel- oder Halbkugelerz, welche ein Gemenge von Alaunschiefer, Lebererz, Zinnober u. s. w. sind. Es bricht in Begleitung des *Branderzes*, d. i. Kohlenschiefer, der zufällig Quecksilbererze enthält.

B. *Zinnober*: a) *gemeiner* (von 7,710 bis 8,169 specif. Gewicht nach Klaproth) und b) *zerreiblicher*. (2)

---

(1) Von dieser Beschaffenheit scheint das haarförmige zu seyn, welches ich unter dem folgenden Johann-Georgenstädter nenen Quecksilbersalze fand.

(2) Kirwan und Scopoli sollen nach Hrn. Reuss's Angabe 20 bis 22 p. C. Schwefel in dem zerreiblichen Zinnober gefunden haben; allein so hoch steigt schwerlich der Schwefelgehalt.

Eben so kann man wohl das Eisen, welches Lampadius im Zweibrückenschen und ich im Japanischen gemeinen Zinnober fanden, nur für zufällig halten.

Digitized by Google

	Gemeiner Zinnober von Japan (Klaproth)	von Neumärktl in Krain (Klaproth)
Quecksilbers	84,50	85,00
Schwefels	14,76	14,25
	99,25	99,25

Synonyma: a) des *gemeinen: dunkelrother Zinnober*; L. *Hydrargyrum Cinnabari*; *Mercure sulfuré Hauy.* b) des *zerreiblichen: hochrother oder lichtrother Zinnober*; *Mercure sulfuré pulvérulent H.*

IV. Mit Säuren verbunden.

1. *Mit Salz- und Schwefelsäure.*

A. *Quecksilberhornerz* (1). Dieses höchst seltene Erz ist von Woulfe und Bergman analysirt, nach deren Analysen dasselbe enthält:

Salzsäure, etwas Schwefelsäure und Quecksilber.

Synonyma: *Hornquecksilbererz*; *Suckow's natürlicher Turpith*; *Zweibrücker weisser Markasit*; *gediegener Sublimat*. *Mercure muriaté Hauy.*

2. *Mit Salpetersäure.*

A. *Quecksilbersalpeter.*

Ich entdeckte dieses äusserst seltene Quecksilbererz im Jahre 1811 im Königlichen Mineralienkabinet, denn bis dahinn kannte man dasselbe nur unter dem Namen *Weissbleierz* von Johann Georgenstadt. Es findet sich in grau weissen, durchsichtigen, kleinen Krystallen, welche kurze geschobene Säulen zu seyn scheinen, von theils blättrichtem, theils muschlichtem, stark diamantartig glänzendem Bruch und ist häufig mit krystallinischem, haarförmig durcheinander gewachsenen Silberamalgam, selbst im Innern, vermengt. — Meine neuesten mit diesem Salze angestellten Versuche lassen über die Mischung desselben keinen Zweifel übrig. Es ist *reines salpetersaures Quecksilberoxydul.*

Anmerkung. 1) Der sogenannte *Stinkzinnober* von Idria ist wohl nur Zinnober mit bituminösen Theilen durchdrungen. 2) Dieses ist wahrscheinlich auch der Fall mit dem Nassauischen, Idria'schen und St. Christian'schen natürlichen Mohr oder Aethiops. (Ferber in novis Act. Acad. Petropol. 1785. Vol. III. p. 268. — Kir-

(1) In einigen mineralogischen Schriften heifst es, dafs nach Kirwan dieses Erz aus 70 Quecksilber und 30 Salz- und Schwefelsäure zusammengesetzt sey; allein Kirwan's Mineralogie, welche sie citiren, benützt dieses nicht, sondern enthält blofs obiges Resultat. (Kirwan's Min. A. 2, übers. v. Crell 1798. S. 281. 519.)

wan's Mineral. p. 282.) 3) Sage's rothes Quecksilberoxyd von Idria ist nach Estner ebenfalls Zinnober. (Journ de phys. 1784. Janvier p. 61. — Estner's Versuch einer Mineralogie. B. 3. A. 2. S. 314.) 4) Eben so wenig ist die natürliche Verbindung aus Kupfer, Quecksilber und Schwefel von Moschellandsberg im Zweibrückenschen anerkannt. (Suckow, in v. Crells chem. Annalen 1784. B. 1. S. 409.)

(Klaproth's Beiträge B. 1. S. 182. — B. 4. S. 19. 24. — Heyer, in v. Crells chem. Annalen 1790. S. 36. — Woulfe, in philos. Transact. Vol. LXVI. P. 2. p. 618. — Versuche über die Mischung einiger Mineralien. Leipzig 1778. — J. F. Iohn, chem. Schriften. B. 3. 1811. S. 252. 304. — Lampadius, Handbuch zur chemischen Analyse p. 259. — Karsten's min. Tabellen 1808. S. 60. — Reuss, Lehrb. d. Min. T. 2. B. 3. S. 269 u. s. w.)

Quecksilberhornerz, s. *Quecksilbererze.*

Quecksilberlebererz, s. *ebendaselbst.*

Quecksilbermohr, s. *Aethiops mineralis* und *Quecksilber.*

Quecksilberniederschlag, auflöslicher, s. *Quecksilber, Hahnemanns auflösliches.*

Quecksilberniederschlag, grauer, s. *Quecksilber, Black's* und *Saunder's.*

Quecksilberniederschlag, grüner, *Lacerta viridis*, s. *Lemery's Präcipitat.*

Quecksilberniederschlag, gelber; L. *Turpethum minerale, ist gelbes, basisches schwefelsaures Quecksilber*, s. diesen Artikel.

Quecksilberniederschlag, Paracelsus's und Würtz's; L. *Turpethum rubrum Paracelsi*, s. *Mercurius praecipitatus Würtzii*, ist als rothes Quecksilberoxyd zu betrachten und wird durch Zersetzung der salpetersauren Quecksilberoxydauflösung vermittelst kohlensauren Kali's bereitet.

Quecksilberniederschlag, rother, s. *Quecksilberoxyd* im Artikel *Quecksilber.*

Quecksilberniederschlag, weifser; L. *Mercurius praecipitatus albus*; F. *Muriate de mercure par précipitation.* Ein Medicament, welches schon Kull im 15ten Jahrhundert bereitete. Lemery gab 1675 bessere Vorschriften zur Bereitung desselben, dann vor seiner Zeit wurde dasselbe gewöhnlich nur durch Zersetzung einer Quecksilberauflösung mittelst Salzsäure oder Kochsalz's bereitet und war, je nachdem das Quecksilber sich weniger, oder stärker oxydirt befand, theils Calomel, theils ätzender Sublimat. —

Man löset gleiche Theile ätzenden Quecksilbersublimats und Salmiaks in der 8fachen Menge Wassers auf und fügt genau so viel kohlensaure Natronauflösung hinzu, als zur Zersetzung erforderlich ist. Der Niederschlag wird ausgelaugt und in dunkeler Wärme getrocknet, worauf derselbe eine sehr weifse, lockere, pulvrige, ge-

ruchlose, im Wasser fast unauflösliche Masse bildet, welche mit ätzenden Alkalien und bei der Sublimation Ammonium entwickelt.

Die Bestandtheile sind:

	(nach Fourcroy)	(Proust)
Quecksilberoxyds	81	74
Salzsäure	16	26
Ammoniums	3	
	100	100

Synonyma: *Basisches salzsaures Quecksilberoxydammonium*; L. *Hydrargyrum oxydatum muriaticum ammoniatum.* — Ehemals auch *Mercurius cosmeticus, Lac mercuriale, Calcinatum majus Poterii.* (1)

(Lemery, Cursus chymicus, Dresden 1754. S. 294 — 304. — Pharmacopoea Borussica. 1791. p. 106. — Wiegleb's fortgesetzte kleine chem. Abhandl. S. 129. — Martius, in v. Crells chem. Annalen 1786. B. 2. S. 136. — Van Mons, daselbst 1793. B. 2. S. 236. — Buchholz's Theorie und Praxis. — Neues Berliner Jahrbuch der Pharmacie. B. 1. S. 358. — B. 5. LXXII. — B. VI. XXIII.)

Quecksilberöl; L. *Oleum mercurii*; F. *Huile de Mercure.* Eine ehemals gebräuchliche Zubereitung, welche an der Luft zerfloſsenes, saures schwefelsaures Quecksilberoxyd ist und dadurch bereitet wurde, daſs man schwefelsaure Quecksilberauflösung bis zur Trocknifs destillirte, über den Rückstand öfter neue concentrirte Schwefelsäure abzog und ihn endlich zerfliefsen liefs. — Nach Richter's giebt diese saure Masse mit Alkohol durch Destillation einen eigenthümlichen Aether.

(Boerhaave, Elementa chym. T. II. p. 200.)

Quecksilberoxyde, s. den Artikel *Quecksilber.*

Quecksilberoxydul, Salpetersäure und *Ammonium enthaltendes*; L. *Hydrargyrum oxydulatum nitrico-ammoniatum.* Hahnemann, welcher dieses Präparat in die Medicin einführte, gab zur Bereitung desselben 1789 folgende schöne Vorschrift: In 5 Unzen reiner, mäſsig starker Salpetersäure schütte man 1/2 Unze Quecksilber und lasse letzteres sich in der Kälte darinn auflösen. (2) Wenn dasselbe aufgelöset ist, fügt man neues Quecksilber hinzu, bis keine Einwirkung mehr statt findet. Dann werden die Flüssigkeit und das unaufgelöst gebliebene Quecksilber von den Krystallen,

(1) Nach Macquer ist dieses Präparat nicht das Alembrothsalz (s. B. 1), sondern letzteres besteht aus gleichen Theilen Sublimat und Salmiak. Uebrigens bezeichneten die Alchemisten mit diesem Namen gar mancherlei Zusammensetzungen.

(2) Erhitzung muſs nothwendig vermieden werden, weil dadurch, besonders wenn kein freies Quecksilber vorhanden ist, das Metall im Maximum der Oxydation übergeht und ein ganz anderes Präparat entsteht. — Man sehe übrigens salpetersaures Quecksilber.

welche sich gebildet haben, abgegossen. Man spühlet dieselben mit sehr wenig Wasser ab, trocknet sie zwischen Druckpapier, zerreibt und löset sie in destillirtem Wasser auf. Es bleibt hiebei ein unauflösliches salpetersaures Quecksilber, dessen Menge ungefähr 1/5 beträgt, zurück, und welches man von der klaren Auflösung befreit. Letztere wird unter Umrühren mit einem Glasstabe vorsichtig genau so lange mit verdünntem ätzenden Ammonium verbunden, als noch ein schwarzer Niederschlag erfolgt. Letzterer wird durch Filtration abgeschieden, ausgelaugt und getrocknet.

Man hat sich bemühet, die Bereitungsart dieses Mittels zu vervollkommnen, obgleich in den wenigsten Fällen solches geglückt ist. Alles kömmt indessen darauf an, salpetersaure Quecksilberauflösung anzuwenden, welche das Metall im Minimum der Oxydation und keine überschüssige Säure enthält; ferner die Fällung mit Ammonium zu beendigen, wenn der Niederschlag anfängt, hellgrau zu erscheinen, denn letzterer enthält eine zu grosse Menge salpetersauren Ammoniums. Auch würde endlich ein Ueberschuss des Ammoniums einen Theil des gefälleten Quecksilberoxyduls in den Zustand des Metalles zurückführen.

Das wohlbereitete Präparat bildet ein sammetartig glänzendes, schwarzes Pulver, welches in Wasser und Weingeist unauflöslich, in Salpetersäure und concentrirtem Essig aber auflöslich ist. Beim Reiben im feuchten Zustande scheiden sich kleine Quecksilberkügelchen daraus ab und in der Glühhitze verflüchtiget es sich. Aetzendes Kali oder Kalk entwickeln daraus Ammonium, und Schwefelsäure salpetersaure Dämpfe.

Dasselbe ist zusammengesetzt aus schwarzem Quecksilberoxydul, einer geringen Menge eines 3fachen Salzes aus Quecksilberoxydul, Ammonium und Salpetersäure, und wahrscheinlich einem sehr kleinen Antheil höchst fein zertheilten metallischen Quecksilbers.

Es ist demnach weder ein reines Oxydul, noch ein reines basisches Salz.

Synonyma: *Hahnemann's auflösliches Quecksilber; schwarzer Quecksilberniederschlag; schwarzer Turpith; sogenanntes schwarzes Quecksilberoxydul. — Mercurius solubilis Hahnemanni; Mercurius praecipitatus niger; Turpethum nigrum; Hydrargyrum oxydulatum nigrum Pharm. Boruss.*

(Hahnemann's Unterricht für Wundärzte über die vener. Krankheiten. Leipzig 1789. — Derselbe, in v. Crells chem. Annalen 1790. B. 2. S. 22. — Neues Berlin. Jahrb. d. Pharmacie. B. 4. S. 207 — 224. — Buchholz's Theorie und Praxis. B. 1. S. 95 — 111.)

Quecksilberpanace, rothe, s. *rothes Quecksilberoxyd* im Artikel *Quecksilber*.

Quecksilberpanace, schwarze, wurde ehemals durch Sublimation einer Verbindung von Quecksilber, Salmiak und Schwefel gewonnen.

Quecksilberpanace, weisse, ist milder Quecksilbersublimat. — Man sublimirte denselben ehemals 9 bis 12 Mal und zog Weingeist darüber ab.

Digitized by Google

Quecksilberpräcipitat, s. *Quecksilberniederschläge.*

Quecksilbersalze, s. die Namen der Säuren, welche die Salze bilden.

Quecksilbersanderz. Sandstein, der mit Zinnober vermengt ist.

Quecksilberschwefel, s. den Artikel *Quecksilber.*

Quecksilberschwefellebererz, s. *Quecksilbererze.*

Quecksilberseife; L. *Sapo mercurialis;* F. *Savon mercuriel.* Die Oxyde des Quecksilbers scheinen sich mit den fetten Körpern nicht zu saponificiren, wie es mit anderen Metalloxyden der Fall ist, und ob die durch Seifenauflösungen in Quecksilberauflösungen bewirkten Niederschläge ohne solche zu betrachten sind, ist zu wenig erwiesen. — Die durch Reiben der fettigen Substanzen mit metallischem Quecksilber entstehenden grauen Salben und Pflaster enthalten, wenigstens im frischen Zustande, das Quecksilber im metallischen Zustande.

(Berthollet, in den Schriften der Paris. Akad. 1780. S. 23. — Graf v. Mussin-Puschkin, in v. Crells chem. Annalen 1797. B. 1. S. 3. — N. Berlin. Jahrbuch für die Pharmacie. B. 4. LXXXIV. und die im Artikel Pharmacie genannten Lehrbücher.)

Quecksilbersublimat, rothes; L. *Mercurius sublimatus ruber.* — S. *rothes Quecksilberoxyd* und *Zinnober.*

Quecksilbersublimat, ätzender; L. *Mercurius sublimatus corrosivus;* F. *Mercure sublimé corrosif.* Die Kenntniss dieses höchst giftigen Salzes verläuft sich in das hohe Alterthum. Die Arabischen Chemisten und Aerzte, Geber, Rhases und Avicenna, welche im 8ten und 10ten Jahrhundert lebten, kannten dasselbe und die Alchemisten zählten es ihren mystischen Präparaten hinzu. Daher hat man eine unendliche Menge Vorschriften, diese Verbindung zu bereiten, von denen die meisten nur an die Zeiten erinnern, in welchen man dieselben bekannt machte.

Bereitung: 1) Rothes Quecksilberoxyd wird in Salzsäure aufgelöst. Die nadelförmigen Krystalle, welche sich bilden, sind dieses Salz. — Oder man tröpfelt in eine gesättigte Quecksilberoxydauflösung so lange Salzsäure, bis der anfangs entstandene Niederschlag sich wieder aufgelöst hat. Durch Verdunstung und Krystallisation erhält man ebenfalls nadelförmige Sublimatkrystalle.

2) Erhitzet man Quecksilber in einer mit oxydirt-salzsaurem Gas gefüllten Glocke, so brennet ersteres mit hellrother Farbe, das Quecksilber geht in den Zustand des rothen Oxyds über, welches die desoxydirte Säure absorbiret.

3) Man löset in einer Retorte durch Kochen 2 Theile Quecksilber in 2 1/2 bis 3 Theilen concentrirter Schwefelsäure auf und verdunstet die Auflösung bis zur völligen Trocknifs. Das entstandene trockene schwefelsaure Salz wird durch Reiben innig mit dem gleichen Gewichte abgeknisterten Kochsalzes und 1/3 Manganoxyds vermengt, in kleinen Portionen aus leicht bedeckten Kolben, welche

Digitized by Google

man ins Sandbad stellet, bei anfangs gelindem, nach und nach verstärktem Feuer unter einem gut ziehenden Rauchfang der Sublimation ausgesetzt. Zuletzt erhöhet man die Temperatur bis zum Glühen des Sandbades, damit der Sublimat etwas zusammensintere und fester werde. Nach dem Erkalten zerbricht man die Kolben und sammelt den Sublimat, der am oberen Ende gewöhnlich mit etwas Calomel belegt ist.

Der ätzende Sublimat hat eine weifse Farbe; einen versteckt langblättrichten, glasartig glänzenden Bruch, der durch den Strich nicht gelb wird; krystallisirt in vierseitigen, mit zwei Flächen zugeschärften Prismen; ist stark durchscheinend; in der Luft unveränderlich; von höchst unangenehm metallischem Geschmack; in 20 Theilen kalten, aber in 2 1/2 Theilen kochenden Wassers, in Weingeist noch leichter und selbst auch im Aether auflösbar; im Feuer ist er flüchtig und läfst sich unverändert sublimiren. — Nach J. Davy bildet der Sublimat mit einem Ueberschufs von Salzsäure eine in der Kälte krystallinische, perlmutterartig glänzende Masse, welche in der Hitze den Ueberschufs der Säure fahren läfst.

Er gehört zu den fürchterlichsten Giften, indem sehr geringe Gaben schon Entzündung, Brand und Tod zur Folge haben. (S. Gift.)

Seine Bestandtheile sind:

	(Rose und Chenevix)	(Proust)	(Braamcamp u. Siq. Oliva)
Quecksilberoxyds . .	82	80,44	80,3
Salzsäure	18	19,56	18,6
	100	100,00	98,9 (1)

Diejenigen Chemiker, welche mit Davy die Salzsäure als eine Verbindung des Wasserstoffs und Chlorin (oxydirter Salzsäure) betrachten, halten den ätzenden Sublimat für Chlorinquecksilber und nehmen an, dafs, wenn bei der Bereitung desselben Salzsäure und Quecksilberoxyd angewandt werden, der Sauerstoff des letztern mit dem Wasserstoff der erstern Wasser bilde, und dafs bei der Zerlegung des schwefelsauren Quecksilbers durch Kochsalz (Chlorinnatronium) der Sauerstoff und die Säure des Quecksilbersalzes mit dem Natronium des Kochsalzes Glaubersalz erzeugen, indem in beiden Fällen das frei gewordene Quecksilber mit der Chlorin in Verbindung trete, und demnach wäre dieses Salz nach Davy aus 73,93 Quecksilber und 26,07 Chlorin zusammengesetzt.

Synonyma: *Aetzendes salzsaures Quecksilber, oxydirt-salzsaures Quecksilber, salzsaures Quecksilberoxyd;* L. *Hydrargyrum muriaticum corrosivum, Hydrargyrum muriaticum oxydatum, Deutoxydum Hydrargyri muriatici, Murias Hydrargyri oxydati;* F. *Muriate suroxygéné de mercure, Deuto-muriate de mercure.*

---

(1) Das Fehlende = 1,1 halten sie für Eisenoxyd, das immer im verkäuflichen Sublimat enthalten seyn soll.

(Geber, de inventione veritatis. Cap. 10. — Kunkel, Laboratorium chymicum p. 242. — Westrumb's Handbuch der Apothekerkunst. Th. 3. Abth. 6. Abs. 2. S. 276. — Ferber's neue Beiträge. B. 1. S. 348. — Bergman, opuscul. phys. et chem. Vol. IV. p. 279. — Monnet, in den Abh. der Kön. schwed. Akad. d. Wissensch. B. 32. S. 104. — Chenevix, in Philos. Transact. 1802. — Schmidt Phiseldeck, in v. Crells chem. Annalen 1802. B. 2. S. 243. — Hildebrandt's Geschichte des Quecksilber's. Braunsch. 1793. §. 22). — Trommsdorff's Versuch eines prakt. Handb. für die Quecksilberpräparate. Jena 1808. — N. Berliner Jahrbuch für die Pharmacie. B. 1. S. 236. — B. 2. S. 181. — B 3. S. 370. — B. 4. XLV. — H. Davy's Elemente, übers. von Wolff. B. 1. A. 1. S. 407.)

Quecksilbersublimat, mildes; L. *Mercurius dulcis*; F. *Mercure doux*. Auch dieses Quecksilbersalz gehöret zu den geheimen Bereitungen der Alchemisten und ist sehr lange bekannt. Beguin führt 1608 dasselbe, in seinem Tirocinium chemicum, unter dem Namen Draco mitigatus an; Oswald Croll lehrte 1609 zuerst die Zusammensetzungsart und seit dem Anfange des 18ten Jahrhunderts ist es der Gegenstand vielfältiger wissenschaftlicher Untersuchung geworden.

Das milde salzsaure Quecksilber verhält sich zu dem ätzenden Sublimat, wie die salpetersaure Quecksilberoxydulauflösung zur salpetersauren Quecksilberoxydauflösung; d. i. im milden Salze ist eine geringere Menge Sauerstoffs vorhanden, welches zugleich eine geringere Menge Salzsäure zur Folge hat. Daher kann dasselbe bereitet werden:

1) Wenn man in eine Auflösung des salpetersauren Quecksilberoxyduls Kochsalzauflösung gießt, den entstandenen weißen Niederschlag auslauget und trocknet. Daher der Name *weißer Präcipitat*, welcher jedoch nicht mit demjenigen zu verwechseln ist, dessen man sich jetzt in der Pharmacie unter diesem Namen bedient.

2) Wenn man wie bei der Fabrication des ätzenden Sublimats in N. 3 verfährt; jedoch mit dem Unterschiede, daß man das trockene schwefelsaure Quecksilber mit 2 Theilen metallischen Quecksilbers bis zur Verschwindung der Metallkügelchen zusammenreibt, das schwärzliche Pulver mit Kochsalz (ohne Manganoxyd) aus einem Kolben im Sandbade der Sublimation aussetzt und dann wie im Folgenden verfährt.

3) Gewöhnlich reibet man 4 Theile ätzenden Quecksilbersublimats mit 3 Theilen metallischen Quecksilbers im Glasmörsel (zur Verhütung des Staubens unter Benetzung mit wenig Weingeist), bis die Quecksilberkügelchen verschwunden sind (1). Das entstandene

(1) Jewele, welcher den milden Sublimat im Großen bereitet, wendet eine irdene Retorte an, deren Hals er in eine mit Wasser halb gefüllte, tubulirte Retorte leitet. Die Hitze wird so sehr vermehrt, daß sich der Sublimat nicht in den Hals legt,

schwärzliche Pulver wird aus einem noch nicht bis zur Hälfte gefüllten und mit einem Kreidestöpsel verschlossenen Kolben aus dem Sandbade bei stufenweise verstärktem Feuer der Sublimation unterworfen, wobei man die Vorsicht gebraucht, nach und nach etwas Sand aus dem Sandbade zu nehmen, um mehr kühlen Raum der Retorte zu bewirken.

Da sich bei dieser Sublimation immer metallisches Quecksilber verflüchtiget und etwas ätzender Sublimat bildet, die sich im obersten Theil des Kolbens sublimiren und eine isolirte Schicht bilden: so mufs man dieselben sorgfältig absondern. Auch ist es rathsam, den milden Sublimat (1) auf ätzenden zu prüfen. Zu dem Ende zerreibt man denselben und laugt das Pulver mit kochendem Wasser oder Weingeist aus. Geben die Flüssigkeiten mit Kalkwasser und ätzenden Laugen gelbe oder orangenfarbige Niederschläge, so ist letzterer vorhanden, welcher durch anhaltendes Auslaugen mit reinem Wasser aufzulösen ist, bis die erwähnten Niederschläge nicht mehr statt finden. — Man kann jedoch zu dieser Auslaugung keinen Salmiak anwenden, weil derselbe, wie einige andere salzsaure Neutralsalze, das milde Quecksilber zersetzen und beständig mehr oder weniger ätzenden Sublimat erzeugen. Eine Thatsache, welche für den praktischen Arzt von der gröfsten Wichtigkeit ist.

Das milde salzsaure Quecksilber bildet weifse, durchscheinende, glänzende, im Bruche fasricht krystallinische Massen, ist geruch- und geschmacklos, in Wasser (2) und Weingeist unauflöslich und wird durch Zusammenreiben mit ätzenden Alkalien ziemlich vollständig zersetzt, indem sich schwarzes Oxydul und auch wohl metallisches Quecksilber, absondern und salzsaure Alkalien bilden. Eben diese Zersetzung bewirket in sehr geringem Grade das Sonnenlicht. Durch Streichen wird es gelb. — Es wirkt nicht ätzend auf den thierischen Organismus, obwohl es bei anhaltendem Gebrauch in kleinen Dosen Salivation hervorbringt. Im Feuer verflüchtiget es sich unverändert, jedoch schwerer als der ätzende Sublimat, wobei er bei vorsichtiger Sublimation in langen vierseitigen Prismen mit vierseitiger pyramidalischer Zuspitzung krystallisiret.

Die Mischung dieses Salzes ist:

---

sondern in Dampfform von dem bald kochend werdenden Wasser aufgenommen und so in zartes Pulver verwandelt wird.

(1) Ehemals glaubte man denselben durch 6maliges, oder wohl gar durch 9 bis 12maliges Sublimiren zu reinigen und zu veredlen, und so entstand im ersten Fall der *Calomel (Calomelas)*, im andern die weifse *Quecksilberpanacee* (*Panacea merc. alba*).

(2) 1000 Theile Wassers lösen kochend kaum 1 Theil auf.

	(Chenevix)	(Proust)
Quecksilberoxydul	88,5 . .	86,94
Salzsäure	11,5 . .	13,06
	100,0	100,00

Nach Davy's Ansichten ist dieses Salz *Chlorinquecksilber* im Minimum, d. i. es enthält halb so viel Chlorin, als das ätzende Salz, nämlich: 86,65 Quecksilber und 13,35 Chlorin.

Synonyma: *Milder Sublimat, versüßtes Quecksilber, mildes salzsaures Quecksilber, salzsaures Quecksilberoxydul, Calomel*; L. *Mercurius dulcis, Hydrargyrum muriaticum mite, Hydrargyrum muriaticum oxydulatum, Murias Hydrargyri oxydulati, Protoxydum Hydrargyri muriatici* (Aeltere Namen sind: *Calomelas, Panacaea mercurialis alba, Aquila coelestis s. alba, Filius Majae, Manna metallorum, Panchymagogum minerale, Panchymagogum Quercetani, Aquila mitigata, Draco mitigatus.)*; F. *Mercure sublimé doux, Muriate de mercure, Proto-muriate de mercure.*

(J. Le Mort, chymia med. phys. p. 138. Lugd. Batav. 1696. — Macquer's chym. Wörterbuch. Herausg. von Leonhardi. B. 5. S. 108. — Cornette, in v. Crells chem. Annalen 1794. B. 2. S. 81. — Bergman, T. IV. § XXV. — Scheele, in dessen phys. chem. Schriften, herausgegeben von Hermbstädt 1793. B. 2. S. 163. — v. Crells n. Entd. T. 6. S. 160. — Demachy's Laborant im Großen. B. 2. S. 156. — Hermbstädt, in Selle's neuen Beiträgen. B. 2. S. 113. — Lichtenberg, im n. Berlin. Jahrbuch. 1804. S. 202. — Chenevix, in Philos. Transact 1803. — N. Berlin. Jahrb. d. Pharmacie. B. 2. S. 26. 179 — 208. B. 3 S. 334. B 4. S 226. B. 5. LXIX. B. 6. XXV. — Davy's Elemente, übers von Wolff. B. 1. A. 1. S. 408. — Buchholz's Theorie und Praxis. B. 1. S. 655. — Jewele, im n. Journ. für Chemie u. Phys B 2. S. 258. B. 3. S. 371.)

Quecksilbersublimat, milder und eisenhaltiger des Hartmann; L. *Mercurius dulcis martialis Hartmanni*, unterscheidet sich von dem vorhergehenden durch salzsauren Eisengehalt. Es wurde durch Sublimation 6 Th. Calomels mit 1 Th. Eisenfeil bereitet, wodurch etwas Calomel zerlegt und folglich Quecksilber verflüchtiget wird.

Quecksilbersublimat, rother; L. *Mercurius sublimatus ruber.* Wenn man salpetersaures Quecksilber erhitzt, um die Salpetersäure auszutreiben, so sublimiret sich zugleich ein gelbes basisches salpetersaures Quecksilbersalz und reines rothes Oxyd. Diese schon in älteren Zeiten gemachte Thatsache ist neuerlich mit Unrecht in Anspruch genommen.

Quecksilberwasser; L. *Aqua mercurialis*; F. *Eau mercurielle.* Den Erfahrungen mehrerer Aerzte zufolge soll das mit Quecksilber gekochte Wasser wurmtreibende Kraft besitzen und kleine Insecten tödten. Demungeachtet bemerkt man keinen Gewichtsverlust am Quecksilber, und es ist noch zweifelhaft, ob das Wasser Atome Quecksilbers oxydire und auflöse.

Digitized by Google

Quecksilberweinstein; s. *weinsteinsaures Quecksilber.*

Quellen, mineralische; s. *Wasser.*

Quickbrei, ist gleichbedeutend mit *Amalgam.* S. dieses *Wort.*

Quecksilberwanne, s. den Artikel *Gas.*

Quicksand, s. *Sand.*

Quinquina, s. den Artikel *Chinastoff.*

R.

Rabels Wasser; L. *Aqua Rabelii*; F. *Eau de Rable.* Eine ehemals gebräuchliche Mischung aus Weingeist und concentrirter Schwefelsäure mit, oder ohne, Wasser.

Radical; L. *Radicale*; F. *Radical.* — S. den Artikel *Base.* — Von dem mystischen Sinne dieses Worts in alchemistischen Zeiten kann hier weiter die Rede nicht seyn.

Radirpulver. Um das Zerfliefsen der Dinte auf radirtem Papier zu verhindern, bedient man sich irgend eines sehr fein pulverisirten Harzes, besonders des Sandaracs, Mastix's, Succin's u. s. w., womit man die radirten Stellen sanft reibt.

Räderkorall, s. *Encriniten.*

Raffinade, s. *Zucker.*

Raffiniren; L. *raffinare*; F. *raffiner*, heifst in den Künsten, die Reinigung der Producte bewirken; z. B. Raffination des Camphor's, des Zuckers, des Goldes (s. Feinmachen) u. s. w.

Rahm; L. *Cremor*; F. *Créme*, bezeichnet eigentlich die fettigen Theile der Milch, welche sich bei der Ruhe auf die Oberfläche begeben. (S. Milch.) — Ehemals nannte man jedoch verschiedene andere weifse Niederschläge, die wegen ihres hohen Grades des Zertheiltseyns kürzere oder längere Zeit auf der Oberfläche der Flüssigkeit verweilen, Rahm; z. B. *Kalkrahm, Cremor calcis* (s. *Kalk*); und *Weinsteinrahm, Cremor tartari*, (s. *saures weinsteinsaures Kali*).

Ranzig, s. den Artikel *Oel.*

Rapidolith, nannte Hr. Abildgaard den Scopolith wegen seiner stänglichten Form.

Rapilli, sind Bruchstücke von Bimsstein, oder bräunlicher,

Digitized by Google

blasiger Lava, von 3 bis 4 Linien im Durchmesser, welche fast immer nach der Eruption der Lava von den Vulkanen ausgeworfen werden. — Man findet sie am Vesuv, auf Santorino, am Aetna und bedient sich derselben zur Bereitung der Fufsböden und Dächer der Gebäude zu Neapel, indem man sie mit Kalk zusammenschlägt. (S. Lava.)

Synonyma: *Lapilli.*

(Färber's Briefe aus Wälschland. S. 181. — Breislak voyages. T. 1. p. 188. u. Note 1. der Uebers. S. 142.)

Rasenerz, s. *Eisenerze*. B. 1. S. 244.

Raseneisenstein, s. *ebendaselbst.*

Rasentorf, s. *Torf.*

Rastenberger Mineralwasser (in Grofsherzogthum Weimar). Folgende Mischungsangabe ist Hrn. C. A. Hoffmann's Resultat der Untersuchung. Die Temperatur = 55 Grad F. bei 58 Grad der Atmosphäre. 16 Unzen enthalten:

Salzsauren Kalk's	5/20 Gran
Kohlensauren Kalks . . .	1 3/10 —
Salzsauren Talk's	5/20 —
Kohlensauren Talk's . . .	9/20 —
Harz's	2/3 —
Extractivstoffs	3/10 —
Eisenoxyduls	2/3 —
Kohlensauren Gas	1/5 Kubikzoll.

(Hoffmann's systematische Uebersicht. Berlin 1818. S. 187.)

Ratofkit, s. *erdigen Phosphorit.* S. 202. (2)

Rauch; L. *Fumus*; F. *Fumée.* S. hierüber den Artikel *Dampf.* In engerem Sinne bezeichnet dieses Wort die beim Verbrennen des Holzes sich bildenden Gasarten, welche in Verbindung von Wasserdämpfen, höchst fein zertheilter Kohle und der Producte der Destillation von Pflanzenkörpern sich verflüchtigen und sichtbare, stechende und reitzende Nebel bilden.

Rauchkalk, s. *Rauchwacke.*

Rauchtopas, s. den Artikel *Quarz.*

Rauchwacke, nennt man eine eigene Formation des Flötzkalkes (s. Kalkstein), welcher eine gelblich graue Farbe hat, porös und blasicht ist. Die Blasenräume sind oft mit Kalkdrüsen überzogen, oder auch ganz ausgefüllet. Gmelin, welcher denjenigen von Scharzfels am Fufse des Harzes untersucht hat, fand, dafs er aus Kohlensäure und Kalk, mit 3/200 in Säuren unauflöslichen Stoffs und schwachen Spuren Eisens und Talks bestehe.

Synonyma: *Rauhkalk, Rauchkalk, rauher Kalk Voigt's.*

(Gmelin, in v. Crells chem. Annalen 1797. St. 9. p. 198.)

Raupensäure; L. *Acidum bombycum*; F. *Acide bombique.* Nachdem man die Ameisensäure entdeckt hatte, fand man, dafs

auch andere Insecten einen sauren Saft enthalten. Dehne führet dieses von den Maiwürmern an; Chaussier von den Heuschrecken, Johanniswürmchen und anderen Insecten; Fourcroy von den Stinkkäfern (Bupestris) und den Raubkäfern (Staphylinus); Lister von den Ohrwürmern (Forficula auricularia); allein man kennet die Natur dieser Säuren noch nicht und weifs daher nicht, ob sie hierher gehören, oder ob sie, wie die von mir in den Excrementen der Schmetterlinge entdeckte Harnsäure, oder in dem mit Insecten vermengten Stocklack, anderer Art seyen.

Auch diejenige Säure, welche Chaussier 1783 in den Seidenraupen und Puppen entdeckte, und welche ich 1810 im Rückengefäfse der Raupe des Wolfsmilchschwärmers (Sphinx Euphorbiae) fand, und überhaupt in höchst geringer Menge in allen Raupen vorhanden zu seyn scheint, ist noch zu wenig untersucht, als dafs ihre Eigenthümlichkeit aufser allem Zweifel wäre.

Chaussier schied dieselbe dadurch ab, dafs er zerquetschte Raupen mit Alkohol digerirte, oder dafs er Raupensaft mit demselben vermischte und in beiden Fällen den Weingeist verdunsten liefs. Sie enthält Ammonium, welches, wenn sie mit kohlensaurem Kali vermischt wird, entweicht, wobei ein Aufbrausen entsteht. Auch löset sie nach Chaussier Eisen, Blei, Zink und Kupfer auf.

(Chaussier, in den nouv. Mem. de l'acad. de Dijon 1783. p. 70 — 90 — v. Crells chem. Annalen 1788. B. 2. S. 512 — 517. — Bonnet, oeuvres T III. p. 28. — Fourcroy, in Annales de chimie. T. IV. p. 474. — Dehne, in v. Crells Auswahl der neuesten Entd. T. 4. S. 166. und in dessen Beiträgen zu den chem. Ann. B. 2. S. 445. — Lister, in Philos. Trans. 1665. N. 68. p. 2067. — Daraus in v. Crells chem. Archiv 1783. T. 1. p. 29. — J. F. John, chem. Schriften. B. 2. 1810. S. 80. 108. und im n. Journ. für Chemie u. Phys. B. 14. H. 4. 1815. S. 409. — J. F. John, chem. Tabellen des Thierreichs p. VIII und Taf. VII.)

Rauschgelb; L. *Auripigmentum*; F. *Orpiment*, nennt man eine Verbindung des Schwefels mit Arsenik von goldgelber, sehr glänzender Farbe. Man gewinnet dasselbe, wenn Arsenikauflösungen durch Schwefelwasserstoffgas gefället werden, oder durch Sublimation des Arsenik's mit Schwefel, wie man dieses im Grofsen auf Hütten vermittelst Arsenikkiese und Schwefels bewirkt.

Wendet man eine geringere Menge Schwefels an, so entsteht das rothe *Realgar* (Risigallum), welches, wenn es bei gelinder Hitze geschmolzen wird, eine halbdurchsichtige, rothe, glasartige Masse, den *Schwefelrubin* oder *Arsenikrubin*, giebt. (S. Arsenik).

Beide Verbindungen finden sich in der Natur und enthalten nach Klaproth:

	Rauschgelb aus der Türkei	Realgar aus dem Bannat
Arsenik's	62	69
Schwefels	38	31
	100	100

(J. G. Lehmann's animadvers. de vera Sandaracha veterum, in den Act. Mogunt. T. II. p. 275, und in dessen phys. chem. Schriften. S. 205. — J. H. Potts dissertat. inaug. de auripigmento. Halae 1720. — Henkels Kiesshistorie, Cap. 10 S. 535. — J. P. Becker's chem. Untersuchung des sogenannten rothen Arseniks, in dessen Abhandl. Dessau 1783. S. 193. — Westrumb, in dessen klein. phys. chem. Abh. B. 1. S. 79. — B. G. Praetorius, in v. Crells chem. Annalen 1785. B. 1. S. 408. — Klaproth's Beiträge. B. 1. S. 238. — Proust, in Scherer's Journal B. 9. S. 287. — Thenard, in Gehlen's Journ. f. Chemie. B. 2. S. 685. — S. übrigens Arsenik und Arsenikerze.)

Rauschgelbkies, ist *gemeiner Arsenikkies*.

Rauschgold, *Knittergold*, *unächtes Blattgold*, *unächter Goldschaum*, sind Benennungen des nach verschiedenen Graden der Dünne geschlagenen Messings.

Rautenspath, s. *Bitterspath*.

Rayonnante, s. *gemeinen Strahlstein*.

Razumowskyn; L. *Razumowskytes*; F. *Razoumowskyne*. Dieses Fossil ist fast schneeweifs, zuweilen etwas in das Apfelgrün ziehend, von mattem, grob erdigen Bruch, undurchsichtig, leicht zerreiblich und bricht derb zu Kosemütz in Begleitung des Pimelits und anderer mit dem Chrysopras vorkommender Fossilien.

Man hat dieses Fossil, welches dem Pimelit sehr verwandt ist, neuerlich mit anderen verwechselt, wie ich dieses im Artikel Kieselmagnesit kürzlich berührte.

Nach meinen vorläufigen Untersuchungen sind die Mischungstheile desselben:

Kieselerde	50,00
Alaunerde	16,88
Wassers	20,00
Nickeloxyd's	0,75
Talk's, Kalk's und Eisenoxyd's .	2,00
Kali's	10,37
	100,00

Der Wassergehalt ist veränderlich, je nachdem das Fossil stärker oder schwächer ausgetrocknet ist, und der Alkaligehalt wurde nur aus Löthrohrversuchen und dem Fehlenden bei der Analyse gefolgert.

(J. F. Iohn, chem. Schriften. B. 2. S. 173. — N. Journal für Chemie u. Physik. B. 14. H. 4. 1815. S. 413.)

Reagenz; L. *Reagentium*; F. *Reactif*. Wenn zwei oder mehrere Körper mit einander in Berührung gebracht werden, so äufsern sie gegenseitige Wirkungen auf einander, welche mehr oder weniger in die Sinne, besonders in das Gesicht fallen. Wenn man sich die Sache so denken dürfte, dafs, indem der eine Körper eine Wirkung hervorbringt, der andere eine Gegenwirkung (Reaction) ausübe: so würde folgen, dafs jener ein Agenz, dieser ein Reagenz sey;

Digitized by Google

allein diesem falschen Begriff, welcher, da man beide Stoffe nicht von einander unterscheiden kann, der Praktik nichts nützet, hat man längst entsagt und nur noch den letzteren Namen für diejenigen, einfachen und zusammengesetzten Körper aufbewahret, welche die Erfahrung als sichere Mittel bewähret hat, andere Körper durch leicht in das Gesicht fallende Phaenomene anzuzeigen, oder von anderen zu trennen. Man nennt daher *Reagenz* stets diejenige bekannte Substanz, mit welcher man die unbekannte Mischung prüfet. Erzeugt z. B. das geschwefelte Wasserstoffgas in einer Flüssigkeit einen gelben oder orangenfarbigen Niederschlag, welcher, mit kohlensaurem Kali innig vermengt, durch Sublimation einen metallisch glänzenden oder schwarzen, auf glühenden Kohlen unter Entwickelung eines knoblauchartig riechenden Dampfs sich verflüchtigenden Körper erzeugt: so kann man überzeugt seyn, dafs die Flüssigkeit Arsenikoxyd enthielt, und das geschwefelte Wasserstoffgas war das Reagenz für das Arsenik. Umgekehrt kann aber das letztere ein Reagenz für ersteres werden, wenn es z. B. zweifelhaft ist, ob eine stinkende entzündliche Gasart geschwefeltes Wasserstoffgas sey, oder nicht. In diesem Falle mufs der nach Sublimation zurückbleibende Körper die Eigenschaften des Schwefelkali besitzen.

Wie aber überhaupt irgend ein Stoff zu entdecken und welches Reagenz dazu am bequemsten sey, ergiebt sich aus den in jedem Artikel angezeigten Eigenschaften desselben.

Uebrigens verweise ich auf meine chemische Schrift und die im Artikel Probirkunst angezeigte Literatur.

Realgar, s. *Rauschgelb* und *Schwefelarsenik* im Artikel *Arsenik*.

Recipient, wird ein Gefäfs genannt, in welchem man die durch Destillation dargestellten Educte und Producte auffängt.

Rectificiren; L. *rectificare*; F. *rectifier*, heifst, flüchtige Körper durch eine wiederholte Destillation von fremden Körpern befreien. In den meisten Fällen bleiben letztere im Destillirapparate zurück, z. B. das Wasser von der Rectification des Branntweins. In anderen Fällen sind die Beimischungen theils flüchtiger, als die zu reinigende Substanz, theils feuerbeständiger, und es kann nur das mittlere Destillat dem Zwecke entsprechen. Dieses ist der Fall bei der Destillation des Wassers und der Rectification der Schwefelsäure; bei jenem entweicht bei der ersten Wärme die Kohlensäure und es bleiben erdige Theile zurück, nachdem das Wasser überdestillirt ist; bei dieser verflüchtigen sich Salpetersäure, Salzsäure und Wasser, und in der Retorte bleiben, wenn die Schwefelsäure übergegangen ist, schwefelsaures Kali, gewöhnlich schwefelsaures Blei u. s. w. zurück.

Reduciren; L. *reducare*; F. *réduire*. Man bezeichnet hiemit diejenige Operation, durch welche man feste, einfache Körper aus ihren Verbindungen, besonders mit Sauerstoff, frei macht und isolirt darstellt. In der Regel beschränkt sich dieser Begriff auf die Metalle. — Die Reduction des Quecksilbers wurde jedoch ehemals gewöhnlich die Wiederbelebung oder Wiederlebendigmachung (L.

revivificatio; F. *revivification*) genannt. (S. die einzelnen Metalle.)

Synonyma: *Wiederherstellen.*

Refrigeration; L. *Refrigeratio*; F. *Réfrigeration.* Die Operation, durch welche man die Abkühlung der Körper bewirkt. S. *Destillation* und *Destillirblase.*

Regenbogenachat, s. *Achat.*

Register; L. *Spiracula*; F. *Registres*, sind kleine, mit Schiebern zu verschliefsende Zuglöcher an chemischen Oefen, um dieselben zu stimmen, d. i. die Hitze zu dämpfen, oder zu verstärken.

Regulus, oder *König*; L. *Regulus*, ist die ältere Bezeichnung der reducirten oder ausgeschmolzenen Metalle.

Rehburger Mineralwasser (im Fürstenthum Calenberg in Hannover). Aus Westrumbs Untersuchung ergeben sich folgende Bestandtheile im Pfunde

	Badewassers		Trinkwassers	
Schwefelsauren Natrums	1/2	Gran	1 1/48	Gran
Salzsauren Natrums	7/120	—	7/120	—
Schwefelsauren Kalks	2	—	2 3/20	—
Salzsauren Kalks	1/10	—	1/10	—
Kohlensauren Kalks	3 1/8	—	2 77/80	—
Schwefelsauren Talks	1 5/8	—	1 27/40	—
Salzsauren Talks	5/32	—	3/20	—
Alaunerde	1/16	—	1/20	—
Kieselerde	1/5	—	3/40	—
Harzstoffs	3/80	—	7/100	—
Eisenoxyduls	1/32	—	3/80	—
Kohlensauren Gas	18 1/2	Kubikzoll	20 2/3	K. Z.

(Westrumb, in Lentin's Nachrichten von den Gesundbrunnen und Bädern zu Rehburg, besonders von der neuen Schwefelquelle bei Winslar. Hannover 1803. S. 38. — Daraus in Hoffmann's system. Uebersicht. S. 187.)

Reiche der Natur, s. *Naturreich.*

Reif; L. *Pruina*; F. *Gelée blanche.* Die Bildung des Reifs beruhet auf der Eigenschaft des Wasserdunstes, durch Abkühlung zu erstarren. Wenn daher dem hygroscopischen Wasserdunst durch kalte Körper und durch schnellen Temperaturwechsel der Luft Wärmestoff entzogen wird: so entstehen Nebel, Thau u. s. w., und sinkt die Temperatur bis zum Gefrierpunct: so legen sich letztere in Form eines zarten, weifsen, krystallinischen Ueberzugs, der Reif genannt wird, auf die Bäume, Kräuter, Gebäude u. s. w.

Reikum, s. *Rykum.*

Reinerz's Mineralwasser (in der Grafschaft Glatz). Dasselbe ist von den Herren Mogalla und Günther untersucht, welche im Pfunde folgende Mischungstheile angeben:

Digitized by Google

	Alte Quelle	Neue Quelle
Schwefelsauren Natrums . .	2 3/8 Gran . . .	2 1/37 Gran
Salzsauren Natrums	10/20 —	14/25 —
Kohlensaurem Natrums . .	10 27/40 —	13 17/20 —
Kohlensauren Kalks . . .	4 7/40 —	5 1/3 —
Eisenoxydul	14/25 —	1 17/50 —
Kohlensauren Gas	24 9/50 Kubikzoll .	20 7/25 K. Z.

(Die Mineralquellen in Schlesien und Glatz untersucht von Mogalla. Breslau 1802. S. 92. Daraus in Hoffmann's systemat. Uebersicht. S. 190.)

Reifsblei, s. *Graphit*.

Reifskohle; F. *Charbon à dessiner*, nennet man Stifte von weicher Holzkohle, deren man sich zum Zeichnen der Umrisse eines auszumahlenden Gegenstandes bedient, da die damit gemachten Striche durch leises Abklopfen mit einem Tuche leicht verschwinden. — Um dieselbe zu bereiten, werden Stäbchen aus Linden, oder Pfaffenhütchenholz von der Dicke einer Federspuhle geschnitten und mehrere derselben, in Gestalt von Bündeln zusammengebunden, im verschlossenen Gefäfse verkohlet. Letzteres kann am besten durch Destillation aus der Retorte unter Anwendung der Gasröhre geschehen; allein gewöhnlich werden die Bündel mit Lehm belegt, wohl ausgetrocknet, die Risse ausgebessert und im Ofen durchgebrannt.

Reifsstein. Ein glasartiges Porzellan, von welchem die Chinesen Gefäfse, besonders Tassen, fabriciren. Diese Gefäfse haben eine milchweifse Farbe, sind stark durchscheinend und erhalten dadurch das Ansehen des weifsen Alabasters, oder des weifsen Chalcedon's, oder der Reifskörner. Sie sind äufserlich mit erhabenen chinesischen Charakteren versehen und tragen sehr deutlich das Gepräge an sich, dafs sie in Formen gegossen seyen. Die leicht schmelzbare, beim Anschlagen hell klingende Masse hat einen ebenen, grofsmuschlichten, schwach glasartig glänzenden Bruch, ritzt das Glas und hat ein specifisches Gewicht von 4,533 und drüber, je nachdem das Mischungsverhältnifs der Bestandtheile verschieden ist. — Man hielt diese Gefäfse, worinn die Chinesen Reifs präsentiren sollen, anfangs für eine aus Reifsschleim und einem Bindemittel zusammengesetzte Verbindung, und v. Crell wurde noch 1781 veranlafst, darüber Versuche anzustellen, welche das Gegentheil lehrten. — Später hielt man sie für ein natürliches Mineral.

Bei meinem Aufenthalte in Rufsland hatte ich Gelegenheit, mit dieser Composition Versuche anzustellen, von welchen ich in einer eigenen, schon vor 9 Jahren ausgearbeiteten Abhandlung mehr zu sprechen gedenke. Später hat Klaproth meine Versuche bestätiget, wie sich aus dem Folgenden ergiebt:

	(Iohn)	(Klaproth)
Bleioxyd's	31,0	41
Kieselerde	46,0	39
Alaunerde	5,5	7
Alkali	11,5	?
	94,0	

Digitized by Google

(Kratzenstein, in v. Crells n. Entdeckungen. B. 1. S. 48. — Storr daselbst B. 2. S. 59. — v. Crell daselbst. B. 3. S. 42. — Brückmann's Abhandl. von den Edelsteinen. S. 198. — Klaproth's Beiträge. B. 6. S. 15.)

Rennes's Mineralwasser (6 Stunden südlich von Carcassonne und 15 südwestlich von Narbonne) ehemals bekannt unter dem Namen Bäder Montferrand's, sind von den Herren Julia und Reboulh untersucht. Sie fanden in 40 Kilogrammen.

	des starken Bades (Bain fort) (Temperatur = 41° R.)	Königinnenbades (Bain de la Reine) (= 32 1/2° R.) (= 32° R)	gelinden Bades (Bain doux (= 32 1/2° R.)	Brückenbades (Eau du Pont) (kalt)
Salzsauren Talks	26,6 Grammen	11,6 Gr.	10 Gr.	0 Gr.
Salzsauren Kalks	5 . . — .	5, —	25 —	5,5 —
Salzsauren Natrums	2,5 . — .	12, —	8 —	2,6 —
Schwefelsauren Kalks	11, . — .	14,5 —	8,5 —	2 —
Schwefelsauren Talks	0 . .	0	4	—
Kohlensauren Talks	9,5 . — .	9, —	8 —	4 —
Kohlensauren Kalks	8,2 . — .	4, —	2,2 —	1,5 —
Kohlensauren Eisens	4,5 . — .	3,5 —	3, —	2,5 —
Kieselerde . . .	3 . — .	— —	0,2 —	0,1 —
Verlust	5 . — .	5 —	0,3 —	0,1 —
Kohlensauren Gas	2 Decim. K. Z.	—	—	—
Schwefelwasserstoffgas	0 . . .	—	Spuren	—

(Bouillon-Lagrange, essai sur les eaux minérales. S. 356.)

Resinasphalt, s. den Artikel *Succin, gemeines.*

Respiration, s. *Athmen.*

Reteporiten. Sie bilden ein eigenes, zu den Zoophyten gehörendes Geschlecht. Sie sind flache, bald eingewurzelte, bald auf anderen Körpern festsitzende, cellulöse Korallengewächse, von welchen sich die *Leimrinde (Eschara lutosa)*, die *Ringrinde (E. annularis)*, die *Blätterrinde (Flustra foliacea)*, die *Haar-* und *Papierrinde* im Poeseneckischen im groben Sandstein, in den Steinbrüchen bei Mastricht, auf Feuerstein bei Bibra, im Kalkstein am Randberge im Kanton Basel u. s. a. O. fossil finden.

Retinasphalt, s. *gemeines Succin.*

Retinit, s. *Pechstein.*

Rettungsflasche. A. v. Humboldt erwarb sich das Verdienst durch die Entdeckung einer zweckmäßigen Vorrichtung, Menschen kürzere oder längere Zeit den Aufenthalt in irrespirabler Luft möglich zu machen und von dieser Erfindung besonders auf den Bergbau Anwendung zu machen, um erstickten Bergleuten zu Hülfe eilen zu können. Der Apparat besteht aus einer eisernen, mit Glasfenstern versehenen Maske, welche das Gesicht bedeckt, mit einer Respirationsröhre und einem Schlauche, durch welche aus

Digitized by Google

einem Luftsacke (Luftbehälter) die atmosphärische Luft in den Mund geleitet wird.

Man sehe hierüber dessen Brief an Hrn. v. Trebra in v. Crells chem. Ann. 1796. St. 8. S. 98 u. St. 9. S. 195, woselbst auch v. Humboldt's *Lichterhalter* in Gruben (welcher nicht mit Davy's Sicherheitslampe zu verwechseln ist) beschrieben wird.

Retorte; L. *Retorta*; F. *Cornue*. Ein birnförmiges Destillirgefäfs mit seitwärts gebogenem Halse aus Glas, oder Porcellan, oder anderem Erdengemische, oder aus Metall. B. 1. im Artikel Destillirgeräthschaft, Taf. III. Fig. 4. 5. 7 und B. 2. im Artikel Flufssäure, Taf. VI Fig 1, sind dergleichen beschrieben. — Oft sind die Retorten an der oberen Wölbung nahe am Halse mit einer Oeffnung versehen, in welchem Falle man sie Tubulatretorten (Retortae tubulatae; F. Cornues tubulées) nennt. (Taf. III. Fig. 4 (g) und Taf. VII. Fig. 16.) Die gläsernen Retorten müssen keinen dicken Boden haben, sondern überall gleichförmig geblasen seyn und unter der Halsbiegung keinen spitzen Winkel bilden.

Retuschirvernifs, nennet man wahren Vernifs, oder eine vernifsartige Masse, deren sich der Mahler zum Anfrischen noch nicht vollendeter Gemählde bedient. Um denselben anzufertigen, befolgt man in den Künsten sehr abweichende und in der Regel sehr unzweckmäfsige Verfahrungsarten. Häufig löset man in 8 Loth Mohnöl unter Anwendung von Wärme 1 Loth Mastix und 1/4 Loth Terpentin auf, kocht die Auflösung mit 1/2 Loth zerriebenen Bleizuckers einige Augenblicke unter beständigem Umrühren und gielst das Ganze in einen irdenen, mit kochendem Wasser gefüllten Topf, indem man die Kochhitze einige Zeit unterhält. — Nach dem Erkalten nimmt man den auf dem Wasser schwimmenden Firnifs ab und bewahret ihn zum Gebrauche auf. Reibt man etwas davon mit wenig Wasser zusammen, so erhält er die Gestalt einer weifsen Pomade.

(Man sehe Hochheimer's Farbenlehre. T. 4. S. 262.)

Reussin; L. *Reussinus*; F. *Reussine*. Ein weifses, mehr oder weniger ins Gelbe ziehendes, als mehliger Beschlag, in platten 6seitigen Säuren und nadelförmig in der Gegend von Sedlitz und Saidschütz in dem Serpinasumpfe auswitterndes und zu Pilln unweit Brux vorkommendes Salz, welches nach Reufs's Untersuchung bald als bittersalzhaltiges Glaubersalz, bald als ein glaubersalzhaltiges Bittersalz zu betrachten ist. In einer Analyse ergaben sich:

Schwefelsauren Natrums	66,04
Schwefelsauren Talks	31,35
Schwefelsauren Kalks	0,42
Salzsauren Talks	2,19
	100,00

(Reufs, in v. Crells chem. Annalen 1791. B. 2. S. 18. — Dessen Lehrbuch der Mineralogie. T. 2. B. 3. S. 46. T. 4. p. 299.)

Reverberiren; L. *reverberare*; F. *réverberer*, heifst, einen zu destillirenden, oder zu sublimirenden, oder zu oxydirenden u. s. w.

Digitized by Google

Körper in Retorten oder anderen Gefäßen in einem besonders construirten Ofen unmittelbar der Flamme aussetzen. (S. Reverberirofen im Artikel Oefen.)

Revivification, s. den Artikel *Quecksilber* und *Reduction*.

Rhaeticit. Ein milchweißes, seltener gelblich und graulichweiß gefärbtes Fossil, von strahlichtem Bruch, welches sich derb im Pfitschthal zu Tyrol findet.

(Pusch, in v. Leonhard's Taschenbuch. Jahrg. 10. 1816. S. 183.)

Rheims's Mineralwasser. Es giebt daselbst und in dieser Gegend mehrere eisenhaltige Wässer, deren Mischung sich nur quantitativ unterscheiden soll. Dahin gehören das Wasser des Schlosses Sillery, der Mühle Abbesse, die Quellen von Onsazy, Sapicourt, Heimonville, Vaux Varenne u. s. w. Die Mineralquelle an der Pforte Flechambault, bekannt unter dem Namen Fontaine de rue de Moulin ist von dem Apotheker Goudain zu Rheims untersucht und enthält im Pfunde:

Eisenoxydul	1 1/4 Gran
Kohlensauren Kalks u. Gyps's	3/4 —

(Bouillon-Lagrange, essai sur les eaux minérales, p. 341.)

Rheindiamanten, sind nichts anders als aus den am Rhein sich findenden Bergkrystallgeschieben geschliffene Steine.

Rheinkiesel, sind Geschiebe des Bergkrystalls, welche sich am Rhein finden.

Rheingau, Mineralwasser daselbst. Die in der Gegend von Maynz im Herzogthum Nassau befindliche Quelle ist von dem Herrn Amburger untersucht. Sie soll im Pfunde enthalten:

Kohlensauren Natrums . .	11 1/3 Gran
Kohlensauren Kalks . . .	1 1/11 —
Kohlensauren Talks . . .	3
Thonerde	1/12 —
Extraktivstoffs	1/84 —
Eisenoxyduls	3/4 —
Kohlensauren Gas . . .	18 2/6 Kubikzoll.

(J. A. Amburger's Versuche mit dem Rheingauer Stahlwasser u. s. w. Maynz 1786. — Daraus in Hoffmanns system. Uebersicht. S. 192, und in Bouillon-Lagrange essai sur les eaux, p. 340.)

Rhoditis, s. *Rosenquarz*.

Rhodium; L. *Rhodium*; F. *Rhodium*. Dieses kostbare Metall ist 1803 von Wollaston im Südamerikanischen Platinerz entdeckt und wegen seiner Eigenschaft, rosenrothe Salze zu bilden, (von ῥοδινος) Rhodium genannt worden. Um dasselbe darzustellen, wird

1) nach Wollaston's Verfahren aus der Platinauflösung durch blausaures Quecksilber das Palladium und durch Salmiak das Platin gefällt. Aus der filtrirten Flüssigkeit und dem Aussüßewasser fället man vermittelst Zink sämmtliche fällbare Metalle, behandelt

den schwarzen, metallischen Niederschlag mit schwacher Salpetersäure, wodurch Blei und Kupfer aufgelöset werden, löset den Rückstand in salpetrigsaurer Salzsäure auf, versetzt die Auflösung mit Kochsalz und verdünstet sie, wodurch 3faches Platin- und Rhodiumsalz, etwas salzsaures Eisen und Kupfer zurückbleiben. Diese trokkene Salzmasse wird so lange mit Weingeist digerirt, als derselbe noch Platinsalz u. s. w., Eisen- und Kupfersalz auflöset, und das in Weingeist unauflösliche salzsaure Rhodiumnatrum löset man in Wasser auf und fället durch Zink das Metall, welches durch Glühen mit Boraxglas in eine schwammige, weifse, metallische Masse umzuwandeln ist.

2) Ein zweites Verfahren ist das von Vauquelin neuerlich befolgte, welches im Artikel Palladium S 162 — 163 angegeben ist. Diese Darstellungsweise gründet sich auf die Unauflöslichkeit des salzsauren Rhodiumammoniums in Alkohol. Sollte ein grofser Ueberschufs von Alkohol etwas Rhodiumsalz aufgelöset haben, so krystallisirt dasselbe daraus in dunkel rosenrothen Krystallen.

Um aus dem unauflöslichen 3fachen Rhodiumsalze einen möglichen Hinterhalt von Platin zu entfernen, räth Vauquelin, dasselbe in einer kleinen Menge mit Salzsäure geschärften Wassers aufzulösen und das unauflösliche Platinsalz durch Filtration abzusondern. Die Auflösung hinterläfst nach dem Verdunsten ein dreifaches Rhodiumsalz, welches durch Glühen ungefähr 29 p. C. metallischen Rhodiums liefert, indem salzsaures Ammonium und Sauerstoffgas entweichen.

Das heftig geglühte Rhodium bildet eine poröse, silberglänzende, höchst schwach ins Gelbliche schielende Masse, welche spröde, nicht dehnbar, und nach Wollaston von 11,00 specifischem Gewicht ist. — An der Luft und in der Feuchtigkeit ist es unveränderlich; im heftigsten Feuer, welches durch Sauerstoffgas vermehrt wurde, unschmelzbar.

Nach Berzelius geht es mit dem Sauerstoffe 3 Verbindungen ein, deren Bestandtheile er, wie folgt, angiebt:

	Protoxyd	Deutoxyd	Peroxyd
Rhodiums . . .	93,712 . .	88,168 . .	83,243
Sauerstoffs . . .	6,288 . .	11,832 . .	16,757
	100,000	100,000	100,000

Das *Protoxyd* erhielt derselbe durch anhaltendes mäfsiges Rothglühen des Metalls im offenen Tiegel. Es bildet ein mattes, schwarzes, in Säuren unauflösliches Pulver, welches sich beim Erhitzen mit Zucker oder Fett unter Detonation reduciret.

Das *Deutoxyd* soll durch Glühen des Rhodiums mit ätzendem Kali und Salpeter, Auslaugen der Masse, Schlämmen des Rückstandes und Behandlung des aus dem Schlämmwasser geschiedenen Pulvers mit verdünnter Salpeter- oder Schwefelsäure gewonnen werden. Es hat eine dunkelbraune Farbe, löset sich in Salzsäure unter Entwickelung von oxydirter Salzsäure auf und ist durch Glühen mit Alkalien und Erden zu vereinigen.

Das *Peroxyd* stellete Berzelius dadurch dar, dafs er eine Auf-

Digitized by Google

lösung des 3fachen salzsauren Rhodiumnatrums durch kaustisches Kali zersetzte und den röthlichen Niederschlag erhitzte. Es bildet dann ein braunrothes Pulver, welches sich noch vor der Rothglühhitze unter Entzündung desoxydiret und das Oxyd ist, welches die rosenfarbigen Rhodiumsalze constituiret.

Verbindungen dieses Metalles mit *Wasserstoff*, *Stickstoff*, *Kohlenstoff*, *Boron*, *Iodin* und *Phosphor* sind nicht bekannt.

Schwefelrhodium ist von Wollaston und Vauquelin dargestellet worden. Letzterer erhielt es durch Schmelzen des 3fachen Rhodiumammoniumsalzes mit Schwefel in Form eines bläulich-weifsen Kornes, welches durch Glühen in schweflige Säure und metallisches Rhodium verwandelt wird. Nach Vauquelin enthält dasselbe 26 p. C. Schwefels.

Mit den Metallen verbindet sich das Rhodium und constituiret dadurch schmelzbare, zum Theil dehnbare Legirungen.

Nach Vauquelin's und Wollaston's Beobachtungen ist sowohl das reine metallische Rhodium, als auch die Gold- und Silberlegirung desselben in den Säuren unauflöslich. Um daher *Rhodiumsalze* zu erhalten, müssen entweder die Oxyde, oder die anderen Legirungen angewandt werden. Die rothen Auflösungen geben mit ätzendem Ammonium und ätzenden Alkalien braungelbe Niederschläge, welche 3fache basische Salze sind. Das geschwefelte Wasserstoffgas fället aus der Auflösung nur in der Wärme Schwefelrhodium, welches sich, wie das Schwefelplatin, an der Luft säuert. Zink, Eisen, Quecksilber und Kupfer scheiden das Rhodium metallisch aus. Durch blausaures Kali und Salmiakauflösungen werden sie nicht verändert.

(Wollaston, im n. allgem. Journal der Chemie B. 4. S. 221. — Vauquelin, in Annales de Chemie. Vol. LXXXVIII. p. 167. Daraus im neuen Journal für Chemie und Physik B. 12. S. 265. 281. — Berzelius, in Thomson's Annals of Philosophy. Vol. III. p. 252.)

Rhodiumerz; L. *Minera Rhodii*; F. *Mine de Rhodium*. Das Rhodium macht einen Bestandtheil der Platinkörner von Neu-Granada, Peru und St. Domingo in dem Verhältnisse von 1/4000 bis 1/250 aus. (S. Platinerz.)

Rhomboïdalspath, s. *Bitterspath*. — Zuweilen kömmt auch der spätige Gyps unter dieser Benennung vor.

Richtpfennig, s. *Gewicht*.

Ricordo's Mineralwasser. Es quillt zu Pietra Melaxa, im Territorium von Castello de Riaro, im Herzogthum Cofaza und ist kalt. Nach Hrn. Rinaldi enthält es sehr viel Kohlensäure und auserdem kohlensaures Natrum, Kalk und Talk.

(Bouillon-Lagrange, essai sur les eaux, p. 341.)

Riechsalz, englisches; L. *Sal odorum anglicanum*, ist Ammonium. Man reibt 1 Theil Salmiakpulvers mit 3 Theilen gereinigter Pottasche recht innig zusammen, wodurch kohlensaures Ammonium frei gemacht wird und bewahret das Salz in einem Stöpselglase, entweder in diesem Zustande, oder unter Zusatz von ätherischem Oel, wohl verschlossen auf.

Digitized by Google

Riechstoff; L. *Principium odoratum*; F. *Principe odorant.* Eine angenommene, chimärische, ätherische Materie, welche man als die Ursache duftender Ausflüsse und als einen Grundstoff der ätherischen Oele betrachtete. S. *Spiritus rector* im Artikel *ätherische Oele*, und *Aura*.

Riepoldsauer Mineralwasser (im Kinzingerthal des Grofsherzogthums Baden). Klaproth, welcher dieses Wasser analysirt hat, fand in 8 Pfunden folgende Bestandtheile:

Trockenen schwefelsauren Natrums	93 Gran	(= 221 1/2 kryst. Salz)
Salzsauren Natrums	5 —	
Kohlensauren Natrums	2 —	(= 5 1/2 kryst. Salz)
Kohlensauren Kalks	81 —	
Kohlensauren Talks	2 —	
Eisenoxyduls	2 —	
Kieselerde	3 —	
Kohlensauren Gas	532 Kubikzoll.	

Demnach ist dieses Mineralwasser der stärkste bekannte Säuerling in der Natur. — Man benutzt dasselbe auf Glaubersalz, zu welchem Ende es durch 2 Gradierhäuser concentriret wird.

(Klaproth's Beiträge. B. 4. S. 595. — Selb's Beschreibung des Kinzingthals etc. in den Denkschriften der vaterländischen Gesellschaft der Aerzte und Naturforscher Schwabens. B. 1. Tübing. 1808. S. 398.)

Riefsstädter Mineralwasser (bei Sangerhausen im Thüringischen). Nach Trommsdorffs Untersuchungen enthält dasselbe im Pfunde:

Schwefelsauren Natrums . .	1/2 Gran
Salzsauren Natrums	1/8 —
Schwefelsauren Kalks . . .	1/8 —
Kohlensauren Kalks	7/8 —
Schwefelsauren Talks . . .	1/8 —
Salzsauren Talks	1/8 —
Kohlensauren Talks	3/8 —
Eisenoxyduls	3/8 —
Kohlensauren Gas	8 Kubikzoll.

(Trommsdorff, in dessen Journal der Pharmacie. B. 23. St. 1. S. 23. — Daraus in Hoffmanns systemat. Uebersicht. S. 194.)

Rindenstein, s. *Kieselsinter* und *schaaligen Kalkstein.*

Rinman's Grün, s. *Kobaltgrün.*

Rio-Tinto's Mineralwasser. Nordwärts vom Bergwerke Rio-Tinto in Spanien, das unter 37 1/2 Gr. Polhöhe, 12 spanische Meilen von der Stadt Sevilien und 1 1/2 Meile von Zalamea la Real liegt, brechen im Felde 7 verschiedene Quellen hervor, die von unterirdischen wasserreichen Gruben herrühren, welche die untersten Theile der dortigen Berge umgeben. Diese vereinigen sich zu dem Bache Rio-Tinto, der viel Eisenocker absetzt. P. J. Bergius, wel-

Digitized by Google

cher diese Wasser untersucht hat, fand es Eisen- und Kochsalz haltig.

(P. J. Bergius, in den Abh. d. K. Schwed. Akad. d. W. vom J. 1761. Daraus im n. chem Archiv. B. 6. S. 170.)

Risigallum, s. *rothes Schwefelarsenik* im Artikel *Rauschgelb.*

Rocester's Mineralwasser. Dasselbe soll folgende Mischung im Becher enthalten:

Kohlensauren Kalks	30	Quentchen
Kohlensauren Talks	24	—
Kohlensauren Eisens . . .	8	—
Schwefelsauren Talks	8	—
Kohlensauren Gas, der Raum von 72 Unzen.		

(Hemming; in Bouillon-Lagrange's essai sur les eaux. S. 343.)

Roggenstein. Ein farbiger Thonschiefer mit kleinen länglich runden Flecken.

Roheisen, s. den Artikel *Eisen.*

Rohkupfer, s. den Artikel *Kupfer.*

Rohlauge, nennt man auf Alaunwerken die durch Auslaugen der Alaunerze gewonnene siedwürdige Lauge.

Rohlech oder *Rohstein*, wird das auf Hütten durch einmaliges Durchschmelzen der schwefelreichen Metalle gewonnene, noch schwefelhaltige Metall genannt. (S. Kupfer.)

Rohrhonig, nannten die Araber den Rohrzucker.

Rohstein, s. *Rohlech.*

Rohschlacke, s. *Frischschlacke.*

Röhrenachat. Achat, welcher sich tropfsteinartig erzeugte und die Form von Röhren annimmt.

Röhrenkorallen; L. *Tubipora.* Sie gehören zu den Lithophyten und bilden ein eigenes Geschlecht. Sie bestehen aus cylindrischen, gerade in die Höhe laufenden, hohlen Röhren und werden zuweilen fossil, oft innen ausgefüllt, gefunden.

Rohitsch's Mineralwasser (im Cylliner Kreise Steyermarks). Apoth. Süß, von welchem folgende Mischungsangabe herrühret, fand die Temperatur des Wassers = 42 1/4 Grad F. bei 60 Grad der Luft. 1 Pfund soll enthalten:

Schwefelsauren Natrums . . .	21 1/3	Gran
Salzsauren Natrums	1/6	—
Kohlensauren Natrums . . .	2 1/4	—
Schwefelsauren Kalks . . .	4 1/7	—
Kohlensauren Kalks	7 9/10	—
Salzsauren Kalks	1/9	—
Schwefelsauren Talks	2 7/8	—

Digitized by Google

Salzsauren Talks	5/8 Gran
Kohlensauren Talks	2 9/10 —
Thonerde	1/3 —
Extractivstoffs	1/10 —
Eisenoxyduls	1 1/3 —
Kohlensauren Gas	58 Kubikzoll.

(Trommsdorffs Journal der Pharmacie. B. 2. St. 1. S. 150. Daraus in Hoffmanns system. Uebersicht. S. 195.)

Roisdorffs Mineralwasser (1 1/2 Stunden von Bonn am Rhein). Herr François Petazzi hat 4 Liter dieses Wassers zerlegt in:

Kohlensauren Natrums . .	3,544 Grammen
Kohlensauren Kalks . . .	0,326 —
Kohlensauren Talks . . .	2,809 —
Salzsauren Natrums . . .	4,266 —
Salzsauren Kalks	0,337 —
Schwefelsauren Natrums .	1,163 —
Schwefelsauren Kalks . .	0,217 —
Kieselerde	0,043 —
Kohlensauren Gas das Volumen von	2,3356 Liter.

(Annales de chemie. T. LXXVII. 1813. S. 109.)

Roob, s. den Artikel *Extract*.

Roogenstein, s. *dichten Kalkstein* B. 2. S. 225. 2.)

Rosenheimer Mineralwasser (ein Marktflecken in Oberbaiern). Dasselbe enthält nach Graf's Angabe kohlensaures Kalk, Natrum und Eisen, salzsaures Kalk und Talk, Extractivstoff, Schwefelwasserstoffgas und Kohlensäure. Es ist kalt.

(J. B. Graf's Versuch einer pragmatischen Geschichte der baierischen und oberpfälzischen Mineralwasser. München B. 2. 1805. S. 170.)

Rosenquarz, s. den Artikel *Quarz*.

Rost; L. *Rubigo*; F. *Rouille*, nennt man den farbigen Ueberzug, womit sich die unedlen Metalle, in gewöhnlicher Temperatur unter Einfluss der Luft und Feuchtigkeit nach und nach bedecken. Er entsteht immer in Folge einer Oxydation der Metalle, die dann oft Kohlensäure der Luft aufnehmen. S. die einzelnen Metalle, besonders Kupfer und Eisen.

Da der grüne Rost den Legirungen des Kupfers antiker Statuen ein sehr schönes Ansehen ertheilet und nicht abfärbt: so sucht man neue Güsse künstlich damit zu bedecken. (S. Bronze.) Hr Wuttig fand, dass 1 Th. Salmiaks, 3 Th. krystallisirten Weinsteins, 3 Th. Kochsalz's in 12 Th. heissen Wassers aufgelöset und mit 8 Th. salpetersaurer Kupferauflösung versetzt, diesem Zwecke sehr gut entsprechen, wenn man die Güsse damit überziehet. Eine Vermehrung des Kochsalzes verursachte eine gelbliche, eine Verminderung desselben eine bläuliche Nüanze.

Eine schöne braune Bronze bewirkt man dadurch, dass man das

Metall mit einer Schwefelkaliauflösung, oder mit Schwefelwasserstoffgas in Berührung bringt.

(Wuttig's Kunst, aus Bronze kolossale Statüen zu giefsen u. s. w. Berlin 1804.)

Rostpapier, nennt man auf gewisse Weise zubereitetes Papier, dessen man sich bedient, um die rostige Oberfläche der Metalle blank zu scheuern. Dieses kann auf die Weise angefertiget werden, dafs man auf mit Leim oder Tragantauflösung überzogenes starkes Papier pulverisirtes Glas, Schmirgel oder andere rauhe Stoffe durch ein Florsieb siebet und das Ganze trocken werden läfst.

Rosenfarbige Säure; L. *Acidum roseum*; F. *Acide rosacique*. Im Jahre 1800 machte Proust die Entdeckung, dafs der ziegelrothe Satz, welcher sich aus dem Harn in acuten Krankheiten, besonders gleich nach der Krisis, krystallinisch niederschlägt, eine eigenthümliche Substanz enthalte, welche er wegen der Rosafarbe, mit welcher sie zuweilen erscheint, *rosenfarbige Materie* nannte; in der Folge glaubte er, das dieselbe aus Harnsäure und Ammonium zusammengesetzt sey, und später nahm er seine frühere Meinung wieder in Schutz, indem er jene Materie für eine Säure erklärte, eine Meinung, welche durch Vauquelin's, Vogel's und meine Versuche bestätiget wurde. Demungeachtet ist die Eigenthümlichkeit derselben immer noch nicht hinlänglich bewiesen, sondern die grofse Analogie, welche zwischen Harnsäure und rosiger Säure statt findet, macht es möglich, dafs letztere eine Verbindung von ersterer, Ammonium und anderen thierischen Stoffen sey.

Um diese Säure darzustellen, wird der erwähnte rothe Satz mit etwas Wasser von dem anhängenden Harnextract befreit, getrocknet und so lange mit Alkohol digerirt, als derselbe von der rückständigen Harnsäure, deren Verbindungen und dem phosphorsauren Kalksalze noch etwas auflöset. Nach Verdunstung des Weingeistes bleibt dieselbe zurück.

Sie erscheint in Form eines hochrothen Pulvers, welches in trockener Luft unveränderlich ist, aber in feuchter Luft sich gern zusammenballt. In kaltem Wasser ist sie äufserst schwer, desto leichter aber in heifsem Wasser und heifsem Alkohol auflösbar; die Auflösungen röthen das Lackmuspapier. — Die concentrirte Schwefelsäure verwandelt sie in ein dunkelrothes Pulver, löset sie auf, und sehr wenig Wasser schlägt daraus weifse Harnsäure nieder. Die schweflige Säure giebt damit nach Vogel eine carminrothe, nach dem Austrocknen an der Luft unveränderliche Materie. — Zur Salpetersäure verhält sie sich wie Harnsäure.

Mit dem Kali, Natrum, Baryt und Kalk geht sie unter Entwickelung von Ammonium Verbindungen ein, welche auflöslich sind, aber nicht zu krystallisiren scheinen.

Die wässerige Auflösung fället Bleizuckerauflösung rosenroth, Goldauflösung violett und Silberauflösung braun und dann bouteillengrün. Sie scheint sich mit der reinen Harnsäure sehr innig zu verbinden und weil diese Verbindung, wie reine Harnsäure, unauflöslich, oder sehr schwer auflösbar ist, aus dem Harn zu scheiden.

Digitized by Google

Synonyma: *Rosige Säure, rosenfarbige Harnmaterie.*

(Proust, in Annales de Historia natural. Mars 1800. N. 3. p. 275. — Aus dem Spanischen übersetzt in Ann. de chim. T. XXXVI. p. 265. — N. Journal f. Chemie u. Phys. B. 5. H. 2. S. 164. Ann. de Chemie. T. XLII. p. 182. — Vauquelin, in Ann. du Mus. d'hist. nat. T. XVII. p. 137. — Journ. de Phys. T. LXXIII. 1811. p. 157. — Vogel, im n. Journ. f. Chemie u. Phys. B. II. H. 4. S. 401. — J. F. Iohn's chem. Tabellen des Thierreichs. Taf. 1. B. S. 41.)

Rosinenwein; L. *Vinum passum,* s. *Wein.*

Röscherz, s. *Sprödglanzerz* im Artikel *Silbererz.*

Röschgewächs, s. *ebendaselbst.*

Rösten; L. *Tostio;* F. *Torrefaction.* Eine mechanische Arbeit, wodurch man die Erhitzung trockener Körper unter dem Zutritt der Luft bewirkt, in der Absicht, gewisse Substanzen zu verflüchtigen, wie beim Rösten der Kobalterze, wobei das Arsenik sublimiret wird; oder um eine theilweise Zersetzung zu bewirken, wie beim Rösten vegetabilischer Substanzen, z. B. des Kaffees; oder um blofs Körper zu erwärmen und etwas Feuchtigkeit zu verflüchtigen, welches vorzüglich bei öligen Saamen, die ausgepreſst werden sollen, angewandt wird u. s. w.

Rohstahl, wird an einigen Orten das zur Stahlfabrikation vorzüglich taugliche Roheisen genannt.

Rothbleierz, s. *chromsaures Blei* im Artikel *Bleierz.*

Rothbraunsteinerz, s. *Manganerze.*

Rotheisenstein, s. *Eisenerze.*

Rothgültigerz oder *Rothgülden,* s. *Silbererze.*

Rothkupfererz, s. den Artikel *Kupfererze.*

Rothschlag, s. *braune Blende* im Artikel *Zinkerze.*

Rothspieſsglanzerz, s. *Antimonerze.*

Rothstein; L. *Ferrum ochraceum Rubrica;* F. *Argile ocreuse rouge.* Mit diesem Namen bezeichnet man in der Mineralogie sehr verschiedene Körper, als 1) das *Rothmanganerz,* 2) den *dichten Braunkalk* und 3) den *Röthel.*

Rottenstein, s. *Tripel,*

Röthel; L. *Rubrica;* F. *Crayon rouge.* S. rothe Kreide B. 2. S. 312, oder ochrigen Thoneisenstein B. 1. S. 240. Er findet sich von braun und blutrother, oft in die stahlgraue übergehender Farbe und von schiefrigem Hauptbruche; derb, besonders in Böhmen, Thalitter in Hessen, Kamsdorf in Sachsen, Blankenburg und Könitz im Schwarzburgischen, im Salzburgischen, zu Jelschancka in Sibirien u. a. O.

Wie man künstlich Röthel zum Zeichnen zusammensetzen könne, habe ich zwar im Artikel, rothe Kreide, angegeben; allein nach ei-

Digitized by Google

nem von Lemot befolgtem Verfahren formet man Stifte in einer mit Einschnitten versehenen Presse aus einem Teige, der 1) aus 10 Theilen Röthelpulvers und etwa 1/2 Theil arabischen Gummi's, oder Hausenblase in Wasser aufgelöst; oder 2) aus 10 Th. Röthel, 1/3 Gummi und 1/2 Theil Seife angefertiget ist. (Dictionnaire des sciences natur. T. III. p. 25.)

Rouen's Mineralquelle, s. *Marequerie.*

Roussillon's Mineralquellen. Hr. Carrere theilt die dortigen Mineralquellen in 1) *Schwefligе*, wozu das Wasser von Arles (Temperatur = 57 Grad R.), von Preste (= 38 1/2 Grad R.), von Olette (= 70 1/2 Grad R.), von Molitz (= 31 Grad R.), von Vernet (= 48 Grad R.), von Cerdagne (= 37 1/2 Gr. R.), von Nossa (= 20 1/2 Grad R.) und Nyer (= 19 Grad R.) gehören. — 2) *Nitröse*, wie dasjenige von Saint-Martin de Fenouilla. — 3) *Martialische*, von welcher Beschaffenheit die kalten Wasser von Barnadal, Cornelle, Monné, Force-Réal und Cochous sind. — 4) *Alkalisch-martialische*, welche sich zu Serede und Collioure befinden. — Diejenigen der genannten Wasser, von welchen mehr oder weniger vollständige Analysen vorhanden sind, findet man in den einzelnen Artikeln.

Rubellit, s. *Siberit.*

Rubicell. Diesen Namen geben die Steinhändler dem Sapphir und Spinell, wenn deren rothe Farbe mehr oder weniger ins Hyacinthrothe fällt.

Rubin; L. *Rubinus*; F, *Rubis.* Dieser kostbare Edelstein scheint keine selbstständige Gattung im Mineralsystem ausmachen zu können, weil derselbe blofs nach seiner rubinrothen Farbe benannt ist und seine äufsere und innere Kennzeichen ihm bald einen Platz in diejenige Gattung, welche man Spinell genannt, bald in diejenige, welche man mit dem Namen Sapphir belegt hat, anweisen. Er besteht übrigens hauptsächlich aus Thonerde und wird durch Chromsäure roth gefärbt.

Rubinarsenik, s. *rothes Schwefelarsenik* oder *Risigallum* im Artikel *Rauschgelb.*

Rubinblende, s. *braune Blende* im Artikel *Zinkerze.*

Rubincorund, wird der Rubin genannt.

Rubinglas, s. *Glasflüsse.* B. 2. S. 98.

Rubinschwefel, s. *Rubinarsenik.*

Rudolstadt's Mineralwasser (im Schwarzburgischen). Trommsdorff, welcher Versuche mit demselben angestellet hat, erhielt aus dem Pfunde dieses Wassers:

Digitized by Google

Schwefelsauren Natrums	2 33/50 Gran
Salzsauren Natrums	5 —
Schwefelsauren Kalks	1 1/10 —
Salzsauren Kalks	33/50 —
Kohlensauren Kalks	11/20 —
Kieselerde	1/5 —

(Trommsdorffs Journal der Pharmacie B. 19 St. 1. 1810. S. 13. — Daraus in Hoffmanns systematischer Uebersicht der Gesundb. u. Bäder. S. 196.)

Ruhla's Mineralwasser (im Eisenachischen). Die dortigen Mineralwasser sind von Hrn. Hofmann untersucht und folgende Mischungen im Pfunde gefunden worden:

	Trink- u. Badequelle	Schrader'sche Quellen	Storchische Quelle	Mühlbrunnen
Schwefelsauren Kalks	1/4 Gran	2/5 Gr.	23/60 Gr.	1/8 Gr.
Salzsauren Kalks	1/10 —	1/10 —	1/15 —	1/4 —
Kohlensauren Kalks	11/60 —	1/6 —	7/30 —	3/4 —
Extractivstoffs	1/15 —	3/20 —	1/6 —	7/90 —
Eisenoxyduls	2/5 —	17/60 —	3/10 —	1/2 —
Kohlensauren Gas	2 2/5 Kubikz.	2 K. Z.	1 3/4 K. Z.	2 2/5 K. Z.

(W. H. S. Buchholz, das Bad zu Ruhla. Eisenach 1795. — Hoffmann's systemat. Uebersicht. S. 197.)

Ruinenmarmor, s. *Kalkstein*.

Rum, nennet man die aus dem Safte des Zuckerrohrs durch Gährung und Destillation gewonnene spirituöse Flüssigkeit, welche theils durch die Fässer, worinn man sie aufbewahret, theils durch gebrannten Zucker gelblich gefärbt wird. — Am gewöhnlichsten wendet man hiezu die in Zuckerraffinerien vorkommenden Abgänge oder den Syrup (Melasse) an; jedoch soll derselbe auch auf den westindischen Zuckerinseln unmittelbar aus dem Safte des Zuckerrohrs gewonnen werden. — Uebrigens verfährt man hiebei, wie bei der Destillation des Branntweins (S. diesen Artikel, und die in Kastner's Gewerbsfreund befindlichen Vorschriften zur Nachahmung des Rums, der jedoch von dem ächten leicht zu unterscheiden ist.)

Rufs; L. *Fuligo*; F. *Suie (Noir de fumée)*. Wenn organische Körper verbrannt und der Luftstrom nicht durch die innere Flamme (wie bei der Argandschen Lampe) geleitet werden kann: so entstehen die Producte, welche Pflanzenkörper bei der Destillation geben, indem der Luftstrom zugleich höchst feine Kohlentheilchen fortreifst, die sich im Schornstein, an den höchsten Stellen in zarten schwarzen Flocken, als *Flugrufs*, oder von den öligen Theilen durchdrungen, in Form einer harten Kruste, als *Glanz-* oder *Spiegelrufs* anlegen.

Der *Flugrufs* ist als sehr reine Wasserstoffkohle T. III. mit zufälligen Gemengtheilen und Spuren Oels, zu betrachten. Man kennt in den Künsten besonders zwei Varietäten desselben: 1) den schönen *Oel-* oder *Lampenrufs*, und 2) den geringeren *Kienrufs*. — Der Kienrufs wird im Grofsen durch Verbrennung des Kienhol-

zes und der Rückstände aus den Pech-, Harz- und Theeröfe gewonnen. Diese Substanzen werden in einem halbkugelförmigen etwa 5 Schuh im Durchmesser haltenden Ofen verbrannt, dessen gegen 2 Fuſs breiter und 6 Fuſs langer halbcirkelförmiger und auf einer 3 Fuſs hohen Mauer liegender Schlott sich in eine bretterne, genau verschlossene Kammer, welche statt der oberen Decke ein kegelförmiges Dach von Leinwand oder Wollenzeug hat, worinn sich der Ruſs sammelt, oder in einen sehr glatten und reinen, 12 — 18 Fuſs hohen und 6 — 8 Fuſs ins Gevierte haltenden, unten gepflasterten, oder aber offenen und von Backsteinen oder Holz umspannten Thurm endiget. Dieser Ofen ist mit einer runden, 3 Fuſs hohen, mit Schür-, Luftzug- und anderen Oeffnungen versehenen Mauer umgeben.

Der *Glanzruſs*, dessen man sich zur Fabrication des Ruſsbrauns oder Biesters bedient, enthält, wenn er durch Verbrennen thierischer oder davon durchdrungener Stoffe entstand, oft Ammonium, oder auch Salmiak, wie der Ruſs einiger Steinkohlen- und Torfarten, besonders aber des Mistes von einigen Aegyptischen Hausthieren, woraus daher auch Salmiak fabriciret wird. — Der meiste Holzruſs enthält freie Holzsäure.

Aber auch mit alkalischen, metallischen und erdigen Theilen, die in sehr heftiger Gluth, wie beim Kalkbrennen, in die Höhe getrieben werden, kann derselbe vermengt seyn.

(Ueber die Ruſsfabrikation, s. Göz's dritte kleine Harzreise. S. 152. — Demachy's Laborant im Groſsen. B. 2. S. 211. — Lewis's Zusammenhang der Künste. Zürich 1764. B. 2. S. 44.)

Ruſsbraun, s. *Ruſs* und *Biester*.

Ruſskobalt, s. *schwarzer Erdkobalt* im Artikel *Kobalterz*.

Russischer Aquamarinschörl, s. *Beryll*.

Russisches Glas, s. *Glimmer*.

Ruſskohle, s. *Steinkohle*.

Rutil, *natürliches Titanoxyd*, s. *Titanerze*.

Rykum's Mineralwasser (auf Island). Herr Standley, ein Englischer Gelehrter, welcher 1789 die Insel bereisete, fand, daſs die ehemals 70 Fuſs hoch gesprungene Quelle damals, wegen Einsturzes der Oeffnung, nur noch gegen 60 Fuſs seitwärts sprang und dabei noch die hohe Temperatur von 212 Grad F. hatte. — Auch bemerkt derselbe, daſs das Wasser an der Quelle etwas schwefelig rieche. — 100 Kubikzoll (oder 60 Unzen 3 Dr. 20 Gran) dieses Wasser's enthalten:

	(Klaproth)		(Black)
Glaubersalzes	5,0 Gran	. . .	3,70 Gran
Kohlensauren Natrums	3,0 —	. . .	1,50 —
Kochsalz's	8,5 —	. . .	8,40 —
Kieselerde	9,0 —	. . .	10,80 —
Alaunerde	Spuren	. . .	0,75 —
	25,5		24,55

(Klaproth's Beiträge. B. 2. S. 105. — Black, in den Annales de Chemie. T. XVI. 1793.)

Digitized by Google

Nachträge zum dritten Bande.

M.

Maafs (S. 2.) Nach Thomson's Angabe erfüllet 1 Londner Bierpinte den Raum von 35,25 Englischen Kubikzollen; 1 Londner Weinpinte aber nur 28,875 Engl. Kubikzoll (= 0,473 Liter). Letztere wird immer verstanden, wenn nicht erstere ausdrücklich genannt ist.

(Aus Thomson's neueren Chemie in den Ann. des arts et manufact. Seconde coll. T. 1. N. 3.)

Margarin (S. 25). Man gewinnet meinen Versuchen zufolge diese Materie sehr leicht, wenn man auf die angegebene Weise Fett in Aetzlauge auflöset. So bald sich in der Kälte beim Schwänken des Glases eine perlmutterartig glänzende Materie zeigt, filtrirt man die Flüssigkeit, verdunstet die klare, durchgelaufene Flüssigkeit bis zur Linimentconsistenz und giefst eine grofse Menge Wassers hinzu, wodurch aufs Neue Margarin niedergeschlagen und durch Filtration abgesondert wird. Die filtrirte Flüssigkeit behandelt man auf diese Weise so lange, als sich noch perlmutterartig glänzende Materie ausscheidet. — Die letzte, davon völlig befreite Lauge enthält nach Hr. Chevreul die Oelsäure, welche ich jedoch, zu untersuchen, durch einen Unglücksfall verhindert wurde. — Die oranienfarbige Materie sahe ich jedoch bei dieser Saponification sich nicht erzeugen; wohl aber schwamm einmal eine solche Substanz auf der Oberfläche der Masse, als ich zufällig diese Arbeit in einem mit dem Korkstöpsel verschlossenen Glase unternommen hatte, und in diesem Falle war sie Folge der Wirkung des Kali auf den Kork.

Sämmtliche, gesammelte, perlenmutterartig glänzende Materie, welche Margarin mit dem Minimum von Kali ist, kann etwas ausgelaugt, zwischen Druckpapier getrocknet und in kochendes Wasser, dem sehr wenig Schwefelsäure hinzugefügt ist, geschüttet werden. Die Materie schmilzt, die Schwefelsäure absorbiret das Kali und man findet nach dem Erkalten die Margarin in geschmolzenen Körnern, welche so lange mit kochendem Wasser ausgelaugt werden, als dasselbe das Lackmuspapier noch röthet. Trocknet man dann die Margarin und löset sie in heifsem Weingeist auf: so fällt der gröfste Theil daraus nach dem Erkalten in lebhaft perlmutterartig glänzenden Blättchen, die fast immer eine lockere Masse bilden, zu Boden; allein ein grofser Theil bleibt in dem Alkohol, welcher diese Substanz auch in der Kälte leicht auflöset, zurück und wird durch Verdunstung ausgeschieden.

Die Margarin ist völlig luftbeständig, fühlt sich fettig an, ist fest und besitzt die S. 26. angegebenen Eigenschaften. Merkwürdig ist es, dafs die spirituöse Auflösung der sehr oft geschmolzenen und ausgelaugten Margarin auf Lackmuspapier immer noch, wie Säure, wirkt; allein ein Minimum von Kali ist hinreichend, diese Eigenschaft zu rauben. Ich habe jedoch die entscheidenden Versuche, welche beweisen könnten, ob diese Eigenschaft der Margarin an und

Digitized by Google

für sich eigenthümlich ist, oder ob sie von einem Hinterhalte der Säure, da wie ich früher gezeigt habe, Säuren sich mit harzigen Stoffen sehr innig verbinden können, herrühre, noch nicht angestellt.

Sie kann eine bedeutende Menge Kali neutralisiren, ohne alkalisch zu reagiren und die oben erwähnte Kaliverbindung ist in Alkohol unauflöslich.

Metalle. (S. 45.) Als Entdeckung neueren Forschens verdienen hier noch angeführet zu werden:

1) *Thorinum*; L. *Thorinum*; F. *Thorinum*. Ein von Berzelius im Gadolinit von Korarfvet, im Fluor-Cererit und dem Fluor-Yttrocererit von Finbo entdecktes Metall, welches zu den erdigen Metallen gehören soll. Der Name ist von dem alten skandinavischen Götzen Thor entlehnt.

Die salpetersalzsaure Auflösung des Gadolinits wurde mit Ammonium neutralisiret, mit saurem succinsauren Ammonium von dem Eisen und mit schwefelsaurem Kali von dem Cererium befreit; dann die filtrirte Flüssigkeit mit einer siedenen Salmiakauflösung vermischt, und mit ätzendem Ammonium niedergeschlagen. Die in Salzsäure bewirkte Auflösung des weifsen Niederschlags wurde verdunstet; durch Auslaugen mit kochendem Wasser die salzsaure Yttererde aufgelöst, der unauflösliche Rückstand wieder in Salzsäure aufgelöst, die Auflösung durch vorsichtiges Verdunsten neutralisiret und mit Wasser gekocht, wodurch die neue Erde sich fällete, deren gesammte Menge 30 p. C. betrug.

Aus dem Fluor-Cererit schied Berzelius diese Substanz dadurch, dafs er das Fossil mit concentrirter Schwefelsäure und den entstandenen Brei mit Wasser anhaltend digerirte und dann mit heifsem Wasser vermischte. Es schieden sich dadurch 19 p. C. eines Gemisches aus, welches durch ein dem vorhergehenden ähnliches Verfahren gegen 7 p. C. jener Erde gab. Aus dem Fluor-Yttrocererit wurden gegen 34 p. C. derselben gewonnen.

Als Eigenschaften dieser Erde werden folgende Kennzeichen angegeben:

Frisch ausgeschieden ist sie gallertartig, durchscheinend, weifs; geglüht erscheint sie ebenfalls mit weifser Farbe.

In ätzender Lauge ist sie unauflöslich; in kohlensauren Alkalien aber auflöslich, wenn sie frisch gefället wurde.

Ihre Neutralsalze besitzen einen rein zusammenziehenden Geschmack, aus welchen die Aetzalkalien sie fällen und wobei sie begierig die Kohlensäure der Luft absorbiret.

Mit der Schwefelsäure giebt sie 1) ein *saures flüssiges*, 2) ein *basisches* theils pulvriges, theils krystallinisches und 3) ein *neutrales*, in durchscheinenden Krystallen anschiefsendes Salz, welches Wasser in saures und basisches Salz zerlegt.

Die salzsaure Auflösung wird, wie die salpetersaure, durch Sieden zersetzt, indem die Erde gallertförmig niederfällt.

Die succinsauren, benzoesauren und weinsteinsauren Alkalien fällen ihre sauren Auflösungen. Eben dieses bewirken die zitronen-

Digitized by Google

sauren Alkalien bei Kochhitze und das sauerkleesaure Ammonium in der schwefelsauren Auflösung. Schwefelsaure Alkalien fällen keine Auflösung derselben.

Synonyma: *Thorin, Thorine.*

(Annales de chimie et de Physique. T. V. 1817. p. 5 — 21. — Kastner's Berlin. Jahrbuch. Jahrg. 19 1818. S. 291.)

2) *Zink.* Als ich im Jahre 1811 meine Untersuchungen der Zinkerze (1) bekannt machte, bemerkte ich zugleich, dafs die meisten Zinkerze eine Substanz enthalten, welche den durch Schwelalkalien bewirkten Niederschlag aus den Zinkauflösungen roth färbe, und dafs reines Zink durch Schwefelwasserstoffgas weifs gefället werde. Ich konnte jedoch wegen der geringen, oft nur zwei Gran betragenden Menge der analysirten Erze und wegen unangenehmer Störungen den Grund dieser Erscheinung nicht ausmitteln; allein weder Eisen, noch Kupfer, noch Mangan, welche ich in einigen Erzen entdeckte und vollkommen abschied, konnten jene Fällung veranlassen. Demungeachtet vermuthete ich aus einigen Ursachen, dafs vielleicht ein nicht abzusondernder Hinterhalt von Kupfer jene Erscheinung veranlafst haben konnte und nahm es mir vor, später diese Versuche mit gröfsern Mengen fortzusetzen.

Im Jahre 1818 fand Hr. D. Roloff bei seinen Apotheckenvisitationen, dafs die Auflösungen einiger Zinkblumen durch Hahnemanns Bleiprobeflüssigkeit gelb niedergeschlagen werden, welches er einem Arsenikgehalte zuschrieb.

Die von demselben an Medicinalbehörden und Fabriken gemachte Anzeige veranlafste eine genauere Untersuchung des erwähnten Niederschlags, welcher bei seiner Verflüchtigung auf Kohlen keinen arsenikalischen Dampf verbreitete. Dieses führte zu der Meinung, dafs in dem Zink ein eigenthümliches Metall enthalten sey, welches schon vor einigen Monaten von dem Herrn Herrmann, Director einer Fabrik in Schönebeck dargestellet und vom Professor Stromeyer bestätiget seyn soll.

Ohne jedoch von dieser Entdeckung etwas Gewisses zu wissen, gelang es auch mir, das neue Metall, welches ich anfangs für eine sehr innige Legirung des Zinks mit Arsenik und Spuren Blei's hielte, darzustellen und zu zeigen, dafs dasselbe in dem käuflichen Schlesischen Zink mit einem noch genauer zu erforschenden Metalle, etwas Arsenik, Blei, Spuren Eisens (und vielleicht Kupfer) legiret sey, und dafs andere, welche das Metall ebenfalls gewannen, diese Beimischungen übersehen hätten.

Um dasselbe darzustellen, bediente ich mich folgender Methode:

Eine Quantität Zinks wurde mit sehr verdünnter Schwefelsäure übergossen und, als diese gesättiget war, so lange mit neuer Säure verbunden, bis ungefähr 2/3 des Metalles aufgelöset waren. Nachdem die möglichst neutrale Auflösung 12 bis 24 Stunden ruhig über dem Rückstande gestanden und sich gekläret hatte, wurde sie ab-

(1) Chemische Schriften B. 3. S. 309. — B. 4. S. 272 — 307.

gegossen, und der Rückstand durch Schlämmen mit Wasser von den zugleicher Zeit erzeugten grauen Flocken abgesondert. Das zurückgebliebene Zink behandelte ich hierauf aufs Neue so lange auf diese Weise, bis nach und nach alles Zink in schwefelsaures Zink (1) und die erwähnten Flocken verwandelt war.

Die Flocken sind eine Verbindung von dem neuen Metall, welches sich oft schon auf diesem Weg isolirt abscheidet und durch seine hellgraue Farbe kenntlich macht, mit den erwähnten Stoffen und zufälliger Kieselerde. (2)

Behandelt man diese Verbindung mit verdünnter Schwefelsäure: so löset sich nach und nach das neue Metall auf, während die andere Verbindung zurück bleibt, aus welcher, wenn keine zu grofse Menge Schwefelsäure angewandt wurde, salpetrigsaure Salzsäure noch einen kleinen Antheil des ersteren in Verbindung der anderen Metalle auflöset, die ins Gesammt durch Zink gefället werden können. Dadurch wird die rückständige metallische Masse in ein saures weisses Pulver verwandelt, welches sich in reinem Wasser auflöset. (3)

Man verdunstet dann die saure schwefelsaure Auflösung bis zur Trocknifs, löset den Rückstand in Wasser, welches mit etwas Salzsaure geschärfet ist, auf und stellet in dieselbe eine Zinkstange, um welche sich das neue Metall in hell grauen Flocken sehr schnell anlegt.

Ist man aber in die Nothwendigkeit versetzt, Zinkblumen anzuwenden, oder hat man eine gewöhnliche, saure schwefelsaure Zinkauflösung: so mufs dieselbe mit Schwefelwasserstoffgas in Berührung gebracht und der gebildete gelbe Niederschlag durch Digestion mit Salpetersäure zersetzt, die entstandene Auflösung verdunstet, der Rückstand in mit Salzsäure geschärftem Wasser aufgelöst und durch eine hineingestellte Zinkstange gefället werden. Man kann das um die Zinkstange sich anlegende Metall leicht in ein Gefäfs

---

(1) Das Gelingen dieses Verfahrens und mithinn der Reinigung des Zinks beruhet auf der Fällung dieser Metalle durch Zink. Daher mufs die gebildete schwefelsaure Zinkauflösung immer gesättiget seyn und immer etwas metallisches Zink zurück bleiben.

(2) Unterwirft man diese Verbindung der Sublimation mit etwas Kohle, oder schwarzem Flufs: so sublimiret sich etwas Metall.

(3) In kalter Salz-, oder Salpetersäure, so wie in Ammonium scheint dieses Pulver sehr schwer auflöslich zu seyn. Mit Kohle im verschlossenen Gefäfse geglühet, scheint sich nichts zu sublimiren und doch verdampft das Pulver auf der Kohle vor dem Löthrohr augenblicklich, indem die Kohle weifs beschlägt und ein Bleikorn zurückbleibt. Letzteres ist um so gröfser, wenn man käufliche Schwefelsäure anwendet. Die wässerige Auflösung dieses Pulvers wird durch Schwefelwasserstoffgas schwarz, oder auch braun gefället. In diesem Niederschlage fand ich zuerst das Arsenik, welches auch mit seinem bekannten Geruch verdampfte.

Digitized by Google

mit Wasser abstreifen und, wenn sich nichts mehr fället, zwischen Druckpapier trocknen, wodurch es das Ansehen eines consistenten Amalgams erhält.

Das neue Metall hat eine weifse, etwas ins Bleigraue ziehende Farbe; ist an der Luft beständig; läfst sich bei mäfsiger Hitze sublimiren, wobei es die Form eines aus kleinen metallisch glänzenden Blättchen zusammengehäuften schwarzen Pulvers, oder einer dichten, dehnbaren Masse annimmt.

Erhitzet man es unter dem Zutritt der Luft, so nimmt es eine hellgelbe; bei stärkerer Erhitzung aber eine braunrothe Farbe an, welches auf zwei verschiedene, in Säuren auflösliche *Oxyde* hindeutet. — Vielleicht giebt es noch eine 3. Oxydationsstufe, auf welcher das Metall als Säure erscheint.

Das Metall löset sich in den Mineralsäuren, am leichtesten aber in Salpetersäure, schon in der Kälte auf. Die Schwefel- und Salpetersäure gaben mir nicht krystallisirbare, zerfliefsliche Massen; allein die salzsaure Auflösung schiefst schnell zu an der Luft verwitternden Nadeln, oder auch strahlichten Rinden an.

Kohlensaure- und ätzende Alkalien, so wie Kalkwasser, fällen das Metall weifs. Die durch erstere bewirkten Niederschläge sind kohlensaure Verbindung, die durch letztere Hydrate. — Beide Niederschläge lösen sich in ätzendem Ammonium, welches überhaupt die Auflösungen gar nicht fället, auf. — Auch das kohlensaure Ammonium löset eine Spur des Oxyds auf, wovon man sich dadurch überzeugen kann, dafs man die mit reichlichem Ueberschufs des kohlensauren Ammoniums zersetzten Auflösungen, nach der Filtration der Flüssigkeit, mit Schwefelwasserstoffgas haltigem Wasser vermischt, welches einen gelben Niederschlag veranlafst. Dieses ist nicht der Fall, wenn man feuerbeständige Alkalien zur Fällung anwendet.

Blausaures Eisenkali fället die Auflösung weifs; Kupferammonium blau.

Gallusinfusion, Jodinsäure und Chromsäure verändern dieselbe nicht.

Sowohl die sauren, als auch die ammoniakalischen Auflösungen werden sehr intensiv zitrongelb durch Schwefelwasserstoffgas niedergeschlagen. Enthalten die Verbindungen Spuren Blei's, so fallen die Niederschläge braunroth, braun und schwarz aus.

Dieses sind die Eigenschaften dieses Metalles, so weit ich dieselben bis jetzt erforschet habe. — Es bleibt nun besonders synthetischen Untersuchungen übrig, die Eigenthümlichkeit desselben zu bestätigen.

N.

Neublau. (S. 108). Da bekanntlich die Schwefelsäure, selbst im verdünnten Zustande, Wäsche angreift, wenn sie hinlängliche Zeit damit in Berührung bleibt, und man in neueren Zeiten die Erfahrung gemacht zu haben, glaubt, dafs sich durch den Weg doppelter Wahlverwandtschaft essigsaure Indigauflösung darstellen lasse; so glaubte ich dieses auf die Neublaufabrikation anwenden zu kön-

Digitized by Google

nen. Ich vermischte daher schwefelsaure Indigauflösung in verschiedenen Verhältnissen mit essigsaurem Blei; allein dieses führte mich zu der Ueberzeugung, dafs jene Annahme ganz falsch sey, denn es entsteht dadurch ein Niederschlag von schwefelsaurem Indigblei und dieses dauert fort, bis endlich alle Schwefelsäure ausgeschieden ist, worauf die rückständige Flüssigkeit auch beinahe völlig von Indig erschöpft ist.

Nickelerz (S. 115 — 116.) Herr Stromeyer hat folgende zwei Nickelerze von Riegelsdorf in Hessen zerlegt: 1) *Kupfernickel* (von 7,7201 spec. Gewicht.)

Nickels mit etwas Kobalt . . .	44,206
Arseniks	54,726
Eisens	0,337
Bleis	0,320
Schwefels	0,401
	100,000

2) *Dichten Nickelocher:*

Nickeloxyds mit etwas Kobalt .	57,35
Eisenoxyds	1,13
Arsenikſäure	36,97
Schwefelsäure	0,25
Wasser's	24,32
	100,00

(Göttinger gel. Anz. St. 204. 1817.)

O.

Olivin (Olivil). (S. 135). Ich habe drei im Handel vorkommende Varietäten des Elemi untersucht und von allen die a. a. O. angegebenen Resultate erhalten. — Das Galipot, welches zuweilen statt Elemi verkauft wird und viele Aehnlichkeit mit demselben hat, besteht aus ähnlicher Mischung. Alle diese Sorten Elemis sind jedoch von der Amyris elemifera, weshalb zu wünschen bleibt, dafs die Versuche mit der Amyris ceylanica, von der bekanntlich eine weniger geschätzte Sorte Oelbaumharzes gewonnen wird, fortgesetzt werden.

Oel (S. 136). Einen synthetischen Beweis von der Mischung der fetten Körper giebt folgender Versuch Döbereiner's: Derselbe liefs häufig Wasserdämpfe durch eiserne Röhren über glühende Kohlen strömen, wobei sich kohlensaures Gas, Kohlenoxydgas, Kohlenwasserstoffgas und eine gallertartig-fettige Materie, welche Goldauflösung fällete, erzeugten. — Der Verfasser vermuthet, dafs diese fettige Materie in den Mineralwassern enthalten sey.

(Gilberts Annalen B. 28. St. 2. p. 210.)

Digitized by Google

P.

Pflanzenchemie. (S. 180.)

Emetin (B. 1. S. 262.) nennen die Herrn Pelletier und Magendie den brecherregenden, in vermehrten Gaben Entzündung der Lungen und den Tod bewirkenden Bestandtheil der Ipecacuanha, welchen sie auf folgende Weise abschieden: Die zerkleinerte Wurzel wurde mit Aether extrahirt, der unauflösliche Rückstand mit Weingeist behandelt, die Auflösung verdunstet und wieder in Wasser aufgelöst, wobei sich durch das Filtrum wachsartig fettige Substanz abschied. Da die wässerige Auflösung freie Säure enthielt, stumpften sie dieselbe mittelst kohlensauren Baryts ab, zersetzten die Auflösung durch Bleizuckerauflösung, zertheilten den gewaschenen Niederschlag in Wasser und liefsen so lange Schwefelwasserstoffgas durch die Flüssigkeit strömen, bis alles Blei gefället war. Die filtrirte Flüssigkeit enthielt die Emetin, welche durch Verdunstung dargestellet wird. (1)

Ihren Versuchen zufolge erscheint sie in Form einer braunrothen, aus durchsichtigen Schuppen zusammengesetzten Masse, welche an der Luft etwas zerfliefst, in Weingeist und Wasser auflösbar, in Schwefeläther aber unauflöslich ist. Ihr Geschmack ist herbe und bitter, nicht aber eckelhaft. — In der Hitze bläht sie sich auf und verkohlet, indem sie Essigsäure, Oel, Wasser und Gas liefert.

Salpeter-, Salz-, Phosphor- und Essigsäure lösen sie auf; concentrirte Schwefelsäure verkohlet und Gallussäure fället sie.

Alkalien lösen sie auf; Jodin fället sie roth. Unter allen Salzen wird die wässerige Auflösung derselben am vollständigsten durch essigsaures Blei zersetzt.

(Annales des Chemie 1817. S. 172. — Daraus im n. Journ. f. Chemie und Phys. B. 19. H. 4. 1817.)

2) *Carthamin* (B. 1. nenne ich das schöne Pigment des Safflors (*Carthamus tinctorius L.*), welches ganz auf die Weise darzustellen und zu fällen ist, wie es im Artikel *Färbekunst* B. 2. S. 8. gezeigt wurde. Um dasselbe aber im höchsten Grade der Reinheit zu erhalten, wird die in der Flotte gefärbte und gespühlte Baumwolle mit verdünnter kohlensaurer Natrumauflösung behandelt und die gelblichbraune Flüssigkeit mit Weinsteinsäure neutralisiret, wodurch sich das Pigment in carmoisinrothen Flocken ausscheidet. Gewöhnlich bewirkt man die Zersetzung durch Zitronensaft und troknet den rothen Niederschlag auf Tassen.

In diesem Zustande hat er eine braunrothe Farbe und spielt mit gelber und grüner lebhaft metallisch glänzender Farbe, ist hart und spröde, in Wasser mit vortrefflicher carmoisinrother Farbe auflösbar, in Weingeist aber unauflöslich. Ursprünglich, d. i. im säurefreien Zustand, ist er ganz unauflöslich in Wasser.

---

(1) Die von der holzigen Mittelfaser befreite Wurzel der Psychotria emetica enthielt 16 p. C.; die holzige Faser derselben 1,15 p. C., und die graue Ipecacuanha (Callicoca Ipecacuanha) 14 p. C.

Digitized by Google

Die wässerige Auflösung wird durch schwefel- und salzsaure Thonerdeauflösung schön ponceauroth, durch Zinnauflösung etwas ins Scharlachrothe fallend, gefället.

Die Alkalien lösen das Pigment mit gelblichbrauner Farbe auf und Pflanzensäuren fällen es daraus mit lebhaft carmin- und carmoisinrother Farbe.

Man bedient sich desselben, um Seide rosa, fleischfarben, kirschroth u. s. w. zu färben. — Auch giebt dieses Pigment mit Talkpulver die rothe Schminke der Damen.

Pflanzenkohle. S. 185. dient als Nachtrag zum Artikel *Kohle.*

Ende des dritten Bandes.

Bayerische Staatsbibliothek MÜNCHEN

Digitized by Google

Tafel VII

Fig 16.

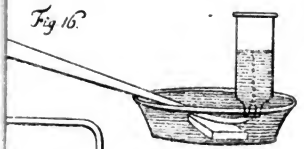


Fig 17

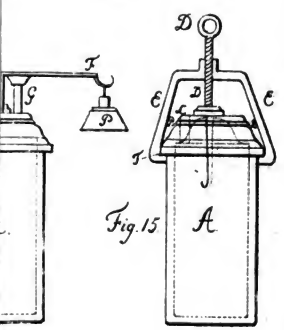
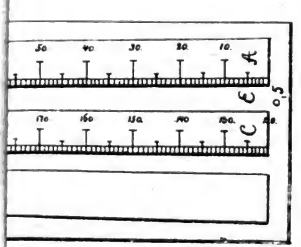


Fig 15



Bayerische
Staatsbibliothek
MÜNCHEN

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google